操作类员工管理新起点

High-Skilled Talents

基于行为业绩的
高技能人才评价

张竞成 张甲华◎著

高技能人才个人发展的指南　高技能人才培训开发的标尺
高技能人才企业评价的工具　高技能人才资格鉴定的基石

清华大学出版社

基于行为业绩的
高技能人才评价

张竟成　张甲华　著

清华大学出版社
北　京

图书在版编目(CIP)数据

基于行为业绩的高技能人才评价 / 张竟成，张甲华　著.
—北京：清华大学出版社，2010.6
ISBN 978-7-302-22670-3

Ⅰ. 基…　Ⅱ. ①张…　②张…　Ⅲ. 高技术—人才—评价—研究　Ⅳ. C962

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第078519号

责任编辑：张　颖　高晓晴
封面设计：张华平
版式设计：康　博
责任校对：胡雁翎
责任印制：
出版发行：清华大学出版社　　**地　　址**：北京清华大学学研大厦A座
http://www.tup.com.cn　　**邮　　编**：100084
社　总　机：010-62770175　　**邮　　购**：010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质　量　反　馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 刷 者：
装 订 者：
经　　销：全国新华书店
开　　本：170×240　　**印　　张**：17.75　　**字　　数**：251千字
版　　次：2010年6月第1版　　**印　　次**：2010年6月第1次印刷
印　　数：1～6000
定　　价：36.00元

产品编号：

本书指导评定委员会

序

高技能人才是我国人才队伍的重要组成部分，是推动技术创新和实现科技成果转化的重要力量，也是企业提升竞争力取得成功的决定因素。加快高技能人才队伍建设，对于贯彻落实科学发展观，实施人才强国战略，建设创新型国家具有重大意义。培养、评价、使用是高技能人才队伍建设的关键。其中，人才评价发挥着枢纽作用，一方面，它对人才培养提供导向并进行效果检验，另一方面，它为人才使用和激励提供依据。从这个意义上讲，评价制度、模式、标准能否满足不断变化着的时代要求、企业诉求和个人职业生涯发展的需求，将直接影响高技能人才队伍的建设进程。

北京地铁公司是一家有着40年历史的城市轨道交通运营企业，从1969年10月建成试运营中国第一条地铁线路——北京地铁1号线以来，人才、技术、管理已经成为驱动公司科学发展的动力。伴随公司加速建设“平安型、人文型、高效型、节约型、便捷型、创新型地铁”的步伐，建立适应公司发展需求的科学的选人用人机制，形成一支素质精良、数量充足、结构合理的高技能人才队伍，实现人事相宜和人岗匹配，成为当务之急。

在国家和北京市人力资源和社会保障部门的支持指导下，2008 年 10 月，北京地铁公司作为国家人力资源和社会保障部公布的首批试点企业，开展高技能人才企业自主评价的试点工作。公司制订了基于行为业绩的高技能人才评价整体方案，以及分工种、分等级的行为业绩评价标准，在所属分、子公司实施评价，选拔出了一大批业绩好、技能强、素质过硬、满足企业要求的高技能人才，极大改善了公司技能员工队伍数量、质量和结构，更为重要的是，完善了公开、科学、制度化的技能人才晋升标准，形成了包括素质评价、知识评价、行为业绩评价、实操评价在内的，企业发展与员工职业规划融合的高技能人才评价新模式。

任何一项管理活动都不能离开管理标准和程序，但管理的灵魂在思想和理念。基于行为业绩的高技能人才评价源于这样的理念：职业技能是在工作场景中权变运用“工具”解决实际问题或进行创造的能力；满足企业战略需求的行为业绩是员工职业技能的最集中体现；企业在评价职业能力的同时，要为员工搭建职业发展平台和通道。在北京地铁高技能人才评价实证研究的基础上，本书系统探讨高技能获得规律，建立高技能人才评价新模式，提出制定业绩评价标准、指标体系的方法，阐释评价实施的程序、步骤。全书理论说得清，操作行得通，通用性强，可广为借鉴。社会科学研究的经验来自社会生活和管理实践，应回馈社会，有助于管理。

北京市地铁运营有限公司党委书记、董事长

前　　言

2008 年 10 月，国家人力资源和社会保障部公布了第一批企业高技能人才评价试点单位，北京市地铁运营有限公司作为试点单位，在北京市人力资源和社会保障局指导下，制订了基于行为业绩的评价方案以及各工种的业绩评价标准，实施高技能人才自主评价，收到了良好的效果。企业高技能人才自主评价是职业能力建设领域具有里程碑意义的大事，在评价主体上实现了职业资格回归企业的转变，在评价重点上实现了由知识、实操考试向行为业绩、职业能力考核的转变。高技能人才自主评价是一种创新，没有太多的经验可供借鉴，我们在北京市地铁运营有限公司高技能人才评价理论研究、应用研究、实施、总结与反思的基础上撰写本书，期望对企业高技能人才自主评价有所裨益。

本书采用理论研究与实证研究相结合的方法，从理念层面、方法层面、工具层面就如何开展企业高技能人才自主评价工作进行了系统研究。理念层面，研究了人才评价理论、认知理论，在此基础上对技能进行全新定义，构建了“技能获得机理模型”。技能指在工作情境中权变运用“工具”解决实际问题或进行创造的能力。高技能成长三要素即长期实践、反思性学习、创造性运用有形工具和方法论。方法层面，分析了技能的衡量方式、技能结构和高技能人才成长

规律，验证了基于行为业绩的高技能人才评价的有效性。工具层面，基于参评工种的业务模型、关键活动，研究了高技能人才业绩评价指标选取、因子分析、赋值方法。用素质评价衡量员工价值观、自我认知、品质、动机与岗位的匹配性；用知识评价衡量员工胜任岗位所必备的基础知识、业务知识和公司专有知识；用业绩评价衡量员工完成工作任务的关键业绩，满足管理要求的综合业绩；用实操评价衡量员工在工作场景中完成任务的能力。

本书分为 6 章。第 1 章“走出迷局”，介绍了人才评价的国内外发展综述、职业资格鉴定的困惑剖析、技能人才评价的发展趋势、本书的特色和价值等。第 2 章“重新认识高技能”，从认知心理学的角度论述学习认知过程、技能的含义、技能的形成机理、技能的构成因素及其技能成长规律等。第 3 章“构建评价新模式”，研究了技能的可衡量性，提出了由综合素质评价、行为业绩评价、理论知识考试和现场实操考核模块构成的高技能人才评价模式。第 4 章“业绩考核与测量”，研究了业绩评价模型的构建、岗位业务模型的建立方法、高技能各级别的角色定位、评价指标体系的设计方法、指标体系权重的赋值方法等。第 5 章“指标设计与实证”，以某一个具体的岗位为例，研究了业绩评价指标体系的构建步骤和方法，包括指标体系的选取方法、信度分析、因子分析、差异性分析及其指标权重确定方法等。第 6 章“实施评价新模式”，介绍了高技能人才评价新模式的实施方法，包括等级评价的原则和流程、综合素质的评价方法、理论知识考试的方法和要求、行为业绩的评价过程和方法、现场实操考核的方法等。

本书写作中得到北京市人力资源和社会保障局、北京市职业技能鉴定中心的支持，得到北京市地铁运营有限公司领导，各分、子公司领导的指导与评定。公司技术部在开展研究过程中提出了许多建设性意见，人力资源部门各位同仁用他们的辛勤努力验证了基于行为业绩的高技能人才评价模式的有效性。感谢北京市人力资源和社会保障局主管领导。感谢职业能力建设处领导李士广、杨

德成，北京市职业技能鉴定中心领导王小兵、马洪波，以及刘刚、柏文龙。感谢北京地铁公司王宁、刘丕海、张颖、刘东升、赵连起、甄瑞连、叶嵘、齐超、厉燕玲、许哲、张建英、曹大涌、赵庆祝、谢宁、庞瑞娥、张勇、弓亚玲、臧烁。

基于行为业绩的高技能人才评价在国内还处于探索初期，加之我们的理解和时间所限，书中错谬之处难免，还请同行专家和广大读者不吝赐教，欢迎就本书任何问题与我们联系。我们的电子邮箱是：subwayskill@sina.cn，期待您的来信。

作　者

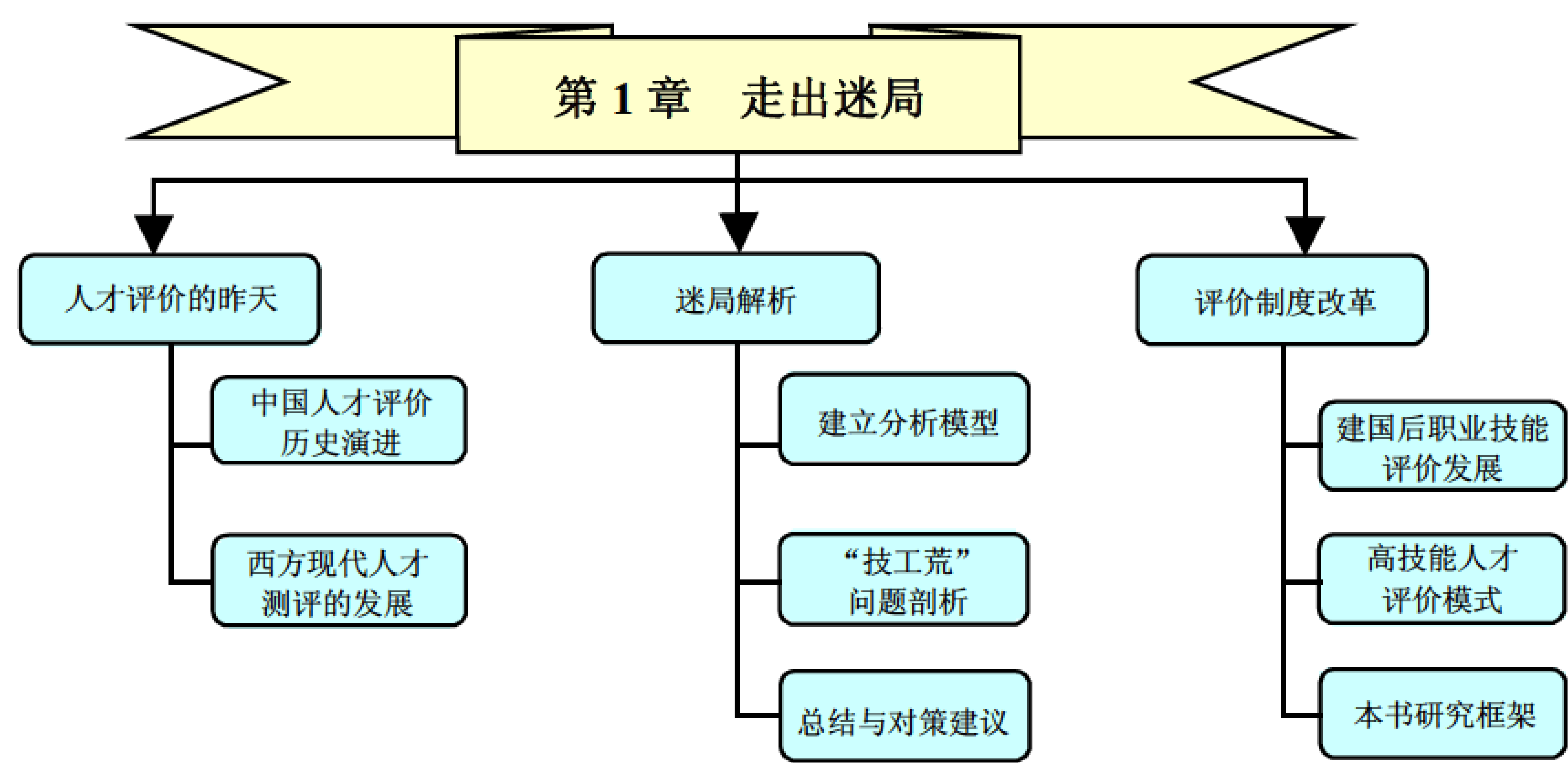
二〇一〇年五月

目　录

第 1 章

走 出 迷 局

内容结构图



- 能力评价是指按照某一工种或岗位的要求或标准，对劳动者的技能水平进行评价和认证的活动。能力评价对引导劳动者职业生涯中的能力发展、企业用人提供重要依据。
- 中国自古就十分重视人才评价工作，“知人善任”体现了“治本在得人，得人在慎举，慎举在核真”的选才之道。
- 西方人才测评思想可以追溯到古希腊，古希腊德尔菲神庙的碑铭“你要认识你自己”暗示了测评人的重要性。20 世纪 70 年代兴起的关键行为要素测评法为高技能人才评价提供方法论借鉴。

人才评价是一门既古老又年轻的科学。说古老，是因为人才测评的思想和实践从古代就有，我国早在两千多年前就开始有了考试，它是选拔官员的重要手段；说年轻，是因为自 21 世纪初期开始，现代科学的人才测评理论和技术才开始形成和发展，并得到越来越广泛的应用 [1]。

随着社会的进步和科学的发展，无论在生产还是生活方面，人与人之间存在个别差异的现象日益明显。西方发达国家于 19 世纪末期，根据实践需要，最早在教育和医疗两个方面对测量个别差异的手段和测评技术开展了研究，并且在智力落后者的鉴别和精神病人的诊断方面取得了很大成就。

1.1　人才评价的昨天

1.1.1　中国人才评价的历史演进

我国自古就十分重视人才评价工作，“知人善任”体现了“治本在得人，得人在慎举，慎举在核真”的选才之道。

张进辅在其《现代人才测评技术与应用策略》一书中，总结了我国历代人

[1] 张进辅. 现代人才测评技术与应用策略. 重庆：重庆出版社，2006

才测评制度，大体上经历了原始贤能制与禅让制、世袭制、军功制、察举制、九品中正制、科举制、考绩制等多种制度。

1. 原始贤能制与禅让制

贤能制与禅让制都是在原始公有制下以贤能德才作为人才考核标准的诠选制。我国原始社会，部落首领是通过公众选举产生的，不仅部落首领是公众按贤能推举出来的，而且对老、壮、少、幼、男和女都按其才能和年龄、体力状况来分配工作，甚至对残疾者也给予妥善安排。禅让制是原始贤能制的发展和深化，出现在中国原始社会的晚期。当时，随着生产力的发展，原始部落的联盟不断扩大，公众普选的方法实现起来比较困难，于是就让已在位的贤能者按德才标准推选继承人。《尚书・尧典》篇中有这样的记载：尧晚年选择继承人时，曾要四岳出任，四岳认为自己不能胜任，便推荐隐居在民间的贤人——舜。尧委任舜处理各种事务，进行了 3 年的考核，认为他确实可任大事，便让位于舜。之后，经过同样的方式禹继承了舜的位置。

2. 世袭制

由于畜牧业的发展和私有制的产生，部落首领拥有大量的畜群和战俘，形成了废除禅让制、实行世袭制的社会经济基础。自禹的儿子启夺取王位，建立“夏”后，中国社会进入了奴隶制时代。人才评价制度也像所有的上层建筑和意识形态一样，发生了巨大的变化。“夏传子，家天下”就是这种世袭制度的生动写实，就是说私有制代替公有制以后，子孙继位，势在必行。

3. 军功制

军功制也称为任命制，就是按军事行动中功劳大小来安排职务，是秦始皇时建立的与郡县制相适应的官吏诠选制度。军功制或任命制有以下两个特征：①中央政府统一选拔、任命官员，体现集中性和标准统一性，有利于维护中央

集权；②考核与选拔注重功绩和德行。秦朝大多数官吏都是经过战争考验，按军功考核被选拔上去，并根据战功安排职位高低的。另外，考选人才有“五善”与“五失”的标准。“五善”就是忠于君王，清廉正直、处事慎重、乐善好施、恭敬谦让。“五失”就是对下傲慢、不务正业、接受贿赂、对抗上级、居官谋私。符合“五善”标准的就提拔重用，凡犯有“五失”的就予以贬罚。

4. 察举制

察举制通过观察比较的方式来推举优秀人才，是形成于西汉和东汉时期的一套人才考选制度。察举制主要是由中央或地方长官推荐人选，经过考核，任以官职。同时，汉武帝还立法规定对推荐者与被推荐者同予赏罚，如果被推荐者考核优秀，推荐者受赏；如弄虚作假，则治罪，以严格的纪律保证察举制的推行。

察举制考核的内容可分为德行、才能、知识、功绩 4 个方面。考德行，主要有两个科目：①孝廉。即忠孝礼义，品行端正。②明经。汉武帝是重儒学的，把理解与运用“五经”的能力作为人才考选的重要政治标准。考才能，主要有 3 个科目：①贤良方正。要求被测者能直言国家政治得失，提出对策，是考核雄才大略的项目。汉代皇帝都非常重视这一用人方法，著名的晁错、董仲舒等人都是在贤良方正科目考核中被选拔出来的。②有道。“道”是指治理国家天灾人祸的策略与方法。③武猛兵法。这是选军事人才的科目。考知识，主要有 4 个科目：①文字。汉武帝重视文学人才的考核与选拔，对杰出者“待以不次之位”。②秀才。也是偏重文才的考核。③明法。是考核法律知识的科目，“明习法律”者可提拔为掌管法律的尚书。④杂科。是招选懂得天文、地理、医学等各种人才的考核科目。考功绩，主要有两个项目：①政绩。政绩优异者，举为“尤异”，予以提升。②治剧。考核官吏能否治理棘手的事务，解决“老大难”问题。

5. 九品中正制

九品中正制是魏晋南北朝确保世族特权的官吏考选制，实质是魏文帝承认士族世袭特权而在官吏诠选制度上的让步。它由各郡推选有声望地位的人任"中正"，主持地方上选拔人才的事务。中正考核地方人士的"才能"(实质上按门第)分别评定为九等，即上上、上中、上下、中上、中中、中下、下上、下中、下下。朝廷按等选用，被称为"九品官人制"。九品中正制考核的内容有 3 个方面：①家世，即门第。②状，即行状。是主管对被考核者道德才能的评述。③品，即等第。按理说品应由状决定，但九品制实质上却以家世定品。所以，上述考核内容实际起作用的只有一项——家世。出身高贵，不才也才；出身低下，虽才无才。九品制的考法受主评者个人好恶因素影响很大，所以，豪门子弟仕途坦荡，而寒门庶族的大批人才却被关在门外。

上述五种人才评价方法有一个共同的特点：举人权集中在少数人的手中。

6. 科举制

科举制源于隋朝，历经唐宋元明清五朝，它以才能取人，代替以门第取人。从此，成为我国古代选拔人才的主要方式。科举制有下列特点：①考试与考核相结合。在唐朝中了进士，只相当于预备官员，真正任职还须考核，相当于现在的评聘分开。②分级考试，层层选拔。宋朝分为礼部初试和内殿复试；明朝正式实行八股文，分为三级考试：一试为县试；二试为府试；三试为隐试。③制度齐全，方法完备。

7. 考绩制

考绩制就是对官吏的实际业绩进行考核的制度，依据业绩决定其升迁或罢免。在魏晋南北朝到唐宋时期逐步制定了严格的考核业绩的制度。特点如下：①定期考核，北魏、宋、清实行三年一考，明代实行六年考一次。②考核业绩

和升迁赏罚密切结合。③有明确的考核指标，唐朝提出八条业绩指标：一看人民家庭生活水平来考核民政绩效；二看庄稼增减状况考核农耕业绩；三看赋税厚薄以考核清廉政绩；四看审察记录的繁简考核听断实绩；五看囚犯多少以考核决断行绩；六看盗贼的有无以考核治安功绩；七看选贤与能以考核用人贤绩；八看学校的兴废以考核教育的仁绩。[2]

古代的各种人才选拔制度都蕴藏了丰富的人才测评思想，对当下的高技能人才评价有许多借鉴意义，我们不应忘记历史，而应该扬长避短，综合利用各种方法和思路。

1.1.2 西方现代人才测评的发展

西方人才测评思想可以追溯到古希腊，古希腊德尔菲神庙的碑铭 “你要认识你自己”暗示了测评人的重要性。西方的人才测评经历了心理测验、任职匹配能力测验和关键行为测评 3 个阶段，越来越重视关键行为业绩，如图 1-1 所示。

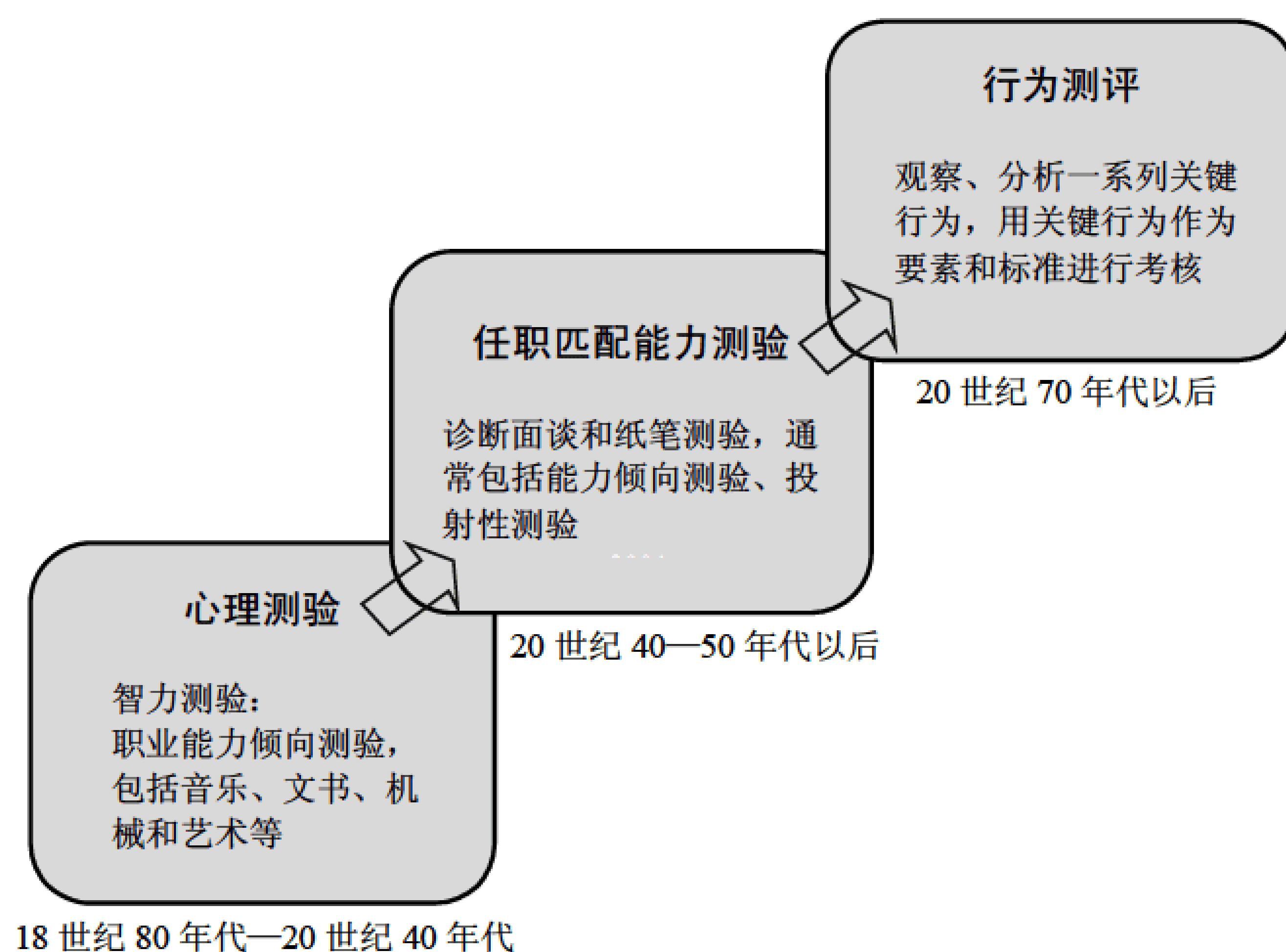


图 1-1 西方的人才测评的发展历程

[2] 张进辅. 现代人才测评技术与应用策略. 重庆：重庆出版社，2006

18 世纪末，法国资产阶级建立了文官考试制度，标志着人才测评的发展。1864 年，法国舍加英出版了《白痴：用生理学方法诊断与治疗》一书，介绍了在感觉辨别力和运动控制力方面训练落后儿童的方法，其中一些方法被后来的非言语智力测验所采用。[3]

18 世纪 80 年代，高尔顿提出了通过记录心率和脉律的变化测评情绪的方法。20 世纪初，荣格用词语联想方法对心理情结进行测验和分析。20 世纪 20 年代，伍德沃斯发表了第一个标准化的人格问卷，用于选拔军官[4]。

随着第一个心理测验的产生，人们更加努力地编制和运用心理测验。刚开始，还主要是用于教育和临床诊断领域。心理测验的进一步发展和应用范围的扩大，则在很大程度上受惠于第一次世界大战。1917 年，随着美国宣告参战，许多心理学家参军并开始为战争服务。他们认为选拔和分派官兵的任务必须考虑到他们的不同智力水平。不过军队有 100 多万人，实现这一想法，只能采取大规模的团体施测方法，为此编制出陆军甲种测验。但他们发现士兵的文化水平不同，这影响到测验效果，于是后来又出现了非文字的陆军乙种测验。这样从 1917 年 3 月至 1919 年 1 月间，共有 200 多万官兵参加了测试，并取得了令人满意的成效。

战后不久，用于测量官兵一般智力的陆军甲种测验和陆军乙种测验被迅速应用于美国社会，心理测验由此名声大震。这样，在 20 世纪 20 年代，心理测验运动出现了狂热的势头，为各个阶层、各种人群设计的智力测验不断出现。同时，由于工业部门的人才选拔和安置工作的需要以及职业咨询的兴起，心理学家又开始编制各种职业能力倾向测验，主要包括音乐、文书、机械和艺术等方面的特殊能力倾向测验。在把职业选择与个人特点相结合方面，美国学者斯特朗(Srong，E.K.)做出了重要成绩，他于 1927 年编制出版的世界上第一个职业兴趣测验“斯特朗男性职业兴趣量表”至今受到重视。

---

[3] 郑日昌. 心理测量. 长沙：湖南教育出版社，1987
[4] 彭志忠，王水莲. 人才测评学. 济南：山东大学出版社，2006

到了 20 世纪四五十年代，心理测量学家们开始在实践中评价求职者的“岗位适合度”，也就是说，人们从此开始越来越重视人职匹配。通常为了达到这个目标，心理学家需要事先对求职者进行一次简单的诊断面谈，然后进行一系列纸笔测验，通常包括能力倾向测验和投射性测验。20 世纪 60 年代以后，评价中心技术发展并在许多大公司开始应用，使得测评对象不仅仅以普通员工为主，而且扩展到中高层管理人员。随着测评工作更加专业化，西方出现了许多专门提供人才测评服务的公司，他们把人才测评技术应用于人力资源开发的各个领域。表 1-1 显示了测评技术在各方面应用的一项调查结果(Hansen & Conrad，1991)。

表 1-1　人才测评技术的应用频率

人力资源开发的各个领域	人才测评技术的运用频率(%)
最终的选拔决策	83
提升	76
职业发展	67
职业咨询	66
成功计划	47
最初的应聘赛选	42
人员安置咨询	30

20 世纪 70 年代，又逐渐兴起了行为测评方法，即通过观察、分析一系列关键行为，用关键行为作为要素和标准进行考核，而基于关键行为的测评方法为高技能人才评价提供了有益的借鉴。

- **职业资格鉴定的尴尬现象 1：一些人员取得资格证书后到企业却不能直接上岗，还要进一步进行培训。**
- **职业资格鉴定的尴尬现象 2：企业在岗职工参加鉴定人数占总鉴定人数的比例呈现逐年下降趋势。**
- **解决“职业资格鉴定的尴尬现象和技能人才短缺问题”，特别是高技能人才成长问题，改变现有评价体系是关键。**

1.2　迷局解析

当前，职业资格鉴定出现了一些尴尬的现象。

现象一：一些人员取得资格证书后到企业却不能直接上岗，还要进一步培训。

现象二：最近 3 年，每年全国参加职业技能鉴定人数均达到 1000 万。但是，企业在岗职工参加鉴定人数占总鉴定人数的比例却呈现逐年下降趋势，2001 年企业内职工参加鉴定人数占总鉴定人数的比例为 41.15%，而到了 2007 年却仅为 16.49%。[5]

分析其直接原因，就鉴定本身来说，主要存在以下 3 个方面的问题：

一是职业标准与企业实际生产岗位要求存在差异，这是导致这一现象的直接原因。国家职业标准是基于职业或工种进行开发的，但是随着企业生产发展和技术进步，企业的劳动分工越来越细，而职业(工种)的要求相对于企业的岗位要求宽泛得多，这使得国家职业标准的共性要求与企业岗位的个性要求难以无缝衔接。

二是鉴定的内容与岗位操作规范的要求还不对应。职业标准与岗位要求的不衔接，必然使得依据职业标准进行培训和鉴定的是共性内容，鉴定的考试内

[5] http://www.jsrsrc.gov.cn/html/2008-7/30953.html

容与大中型企业的岗位实际存在一定脱节，这导致一些人员取得资格证书后到一些大中型企业也不能直接上岗，还要进一步进行培训。

三是结果性评价与企业实际用人要求相比还不够全面。重视知识考试和结果评价是社会化鉴定的软肋。既重视过程又重视结果的企业人才评价方式，显然优于单纯的结果评价。由于大中型企业职工的日常工作记录比较完整，这使得结合企业职工生产过程进行考核的评价方式成为可能，既重视过程又重视结果的评价方式，对职工全面职业能力的测评显然优于单纯的结果评价。事实上，由于我国地广人多，高低不同的各种技术水平都在应用，劳动力分层很多，如果我们用单一的标准去测评所有劳动者的职业能力，本身就是不科学的。针对不同劳动力群体的技术和工作内容的特点，在国家统一标准框架下，采用不同的评价标准和评价方式，这种多元化将是职业技能鉴定工作未来的发展方向。

职业资格证书虽然在提高劳动者素质、促进就业和再就业、加强高技能人才队伍建设等方面发挥了重要作用，但同时我们也看到，职业技能鉴定工作不论是从标准到技术、从内容到方法还不能完全满足企业技能人才培养和开发的需要，单一的社会化鉴定方式已经不能适应企业高技能人才队伍建设的需要。因此，在推进企业技能人才评价这项工作上，应该给企业更多的话语权。企业是技能人才培养和使用的主体，也应该是技能人才评价的主体。企业是职业技能鉴定工作服务的主要对象，也是职业资格证书制度生存和发展的根基。

现象三：“技能人才短缺”与“求职难”并存。

近几年，“技能人才短缺”这个词经常被人谈起。一面是我国三大制造业基地——珠江三角洲、长江三角洲和环渤海湾地区全部面临“技能人才短缺”的危机；另一面是失业人群巨大，特别是逐年增加的毕业大学生群体，出现了“求职难”。“技能人才短缺”与“求职难”并存的现象。

当前，技能人才队伍短缺，特别是高技能人才出现“严重短缺”的现象，已成为我国企业健康发展的最大阻碍。据报道，由于缺少高素质的技能人才队

伍，目前我国科技成果转化率只有 15%左右，科技进步对经济增长的贡献率只有 29%，与发达国家的 60%～80%的水平相差甚远；企业产品的合格率仅为 70%，每年因不良产品造成的经济损失达 2000 多亿元，占到 GDP 的 2%[6]。我国要确立“世界制造业中心”的地位，就必须要有大量技术精湛的高技能人才。

近年来，随着我国经济结构调整，产业结构升级，企业新产品、新设备的不断引进和更新换代，对技能人才的要求越来越高，需求量也越来越大。但目前我国企业技能人才缺口达到 30%，制造业的技能人才缺口更高达 40%～60%。有关报告显示，我国技能人才仅占工人总量的 12%，而在发达国家，这个比例高达 38%。

1. 建立分析模型

本书借鉴哈佛大学商学院教授迈克尔•波特的钻石模型，建立“技能人才成长环境模型”(如图 1-2 所示)，以便对当前职业资格鉴定出现的尴尬现象和技能人才短缺问题进行系统分析。我们通过研究发现，在不增加其他要素的较大投入或机制的较大改变的情况下，改变高技能人才评价的科学性和有效性是解决当前职业资格鉴定出现的尴尬现象和技能人才短缺问题的最佳方案之一。

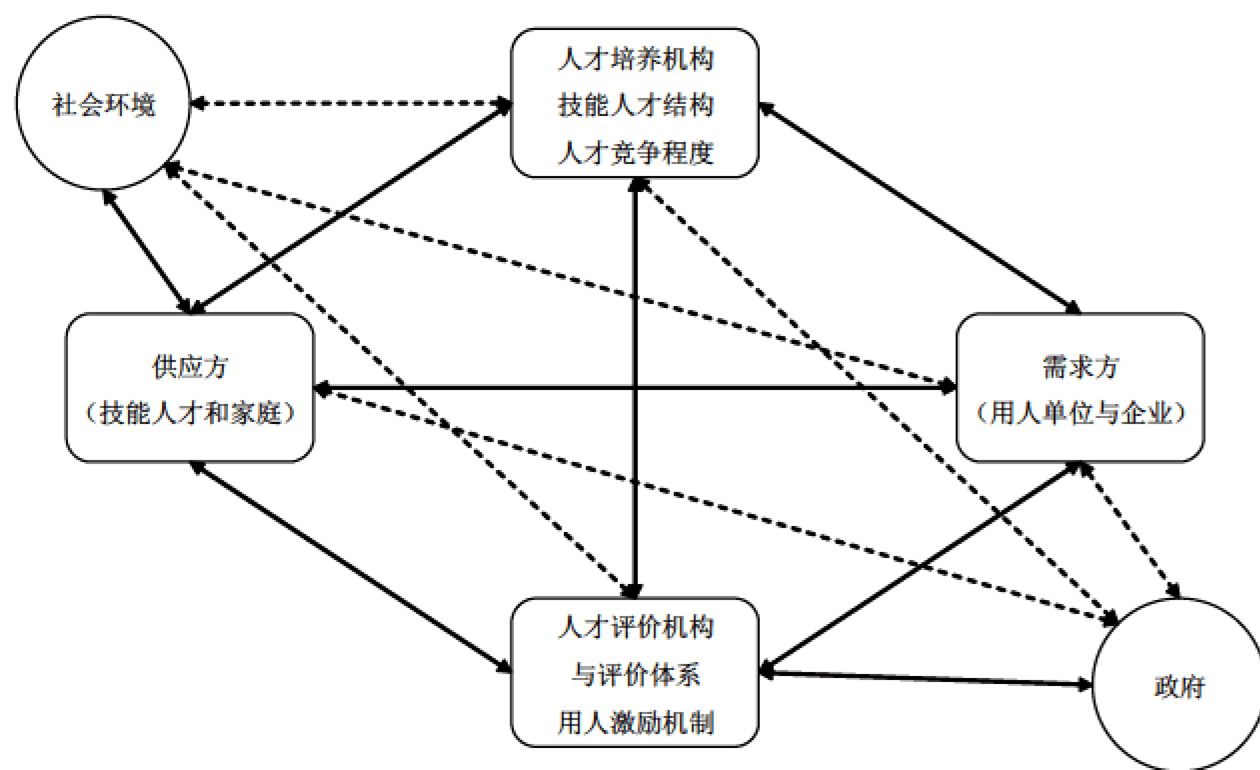


图 1-2　技能人才成长环境模型

[6] http://www.osta.org.cn/html297//110699.html

1）供应方

技能人才的供应方包括家庭、学校、培训机构、企业直接提供的生源或技能人才等。

2）需求方

用人单位与企业是技能人才的购买者，其中主要是企业。作为技能人才的使用方，招收由学校及培训机构培养的学生做技能人才，并对其进行培训开发。因为有技能人才的跳槽和流失，所以企业之间存在着竞争。

3）人才培养机构

人才培养机构包括职业院校、培训机构和企业，职业院校作为潜在技能人才的孵化地，主要是传授和提高技能人才所需要的基础知识、专业知识和部分操作技能。培训机构主要是传授部分业务知识，大多是针对某一技能点传播相关业务知识或操作技能。企业既是技能人才的使用者也是操作技能的培养者，特别是公司专业知识的培训者，企业才是真正的技能人才，特别是高技能人才的培训开发者。也就是说，学校主要培训技能人才的知识，而企业主要培训技能人才的操作技能。学校之间也存在竞争，主要表现为生源的争夺和就业的竞争，同时学校与供应方和需求方两者都是双向互动关系。

4）人才评价机构与评价体系

目前人才评价机构主要是社会化鉴定机构，其鉴定职业能力重考试、轻技能，另外，目前还没有建立起与国家职业标准和国家《职业技能鉴定规范》相结合的完善的质量评价体系。

5）社会环境和政府

社会环境和政府作为转化系统的宏观环境分别对技能转化系统的输入、处理和输出三部分进行影响、指导和规划。

2. 问题剖析

依据需求决定供给的市场法则，在高技能人才成长环境模型中，用人单位作为“购买者”(企业)决定了技能人才整个培养方案的规模、质量和方向。因此，我们将系统分析“技能人才成长环境模型”中的 6 个因素，以求找出解决“技能人才短缺”的路径。

1) 用人单位或企业的需求

用人单位作为技能人才使用的客户，对技能人才的需求和要求是整个系统的潜在标准。目前基本情况是企业招工难，招有一技之长的熟练工更难。劳动和社会保障部与国家统计局对全国制造业职工队伍素质进行的调查显示，企业技能人才总量不足，技术等级偏低，技能单一，高级技能人才年龄偏高，技师、高级技师严重短缺，创新能力较弱。技能人才的短缺势必影响由“中国制造”向“中国创造”的转型历程。近年来，随着企业产业结构的调整升级，企业对技能人才的技能需求已经从传统的操作技能向提高科技含量和复合型技能转移，由此可见，用人企业对技术人才，尤其是熟练的、复合型的高技能人才的需求是现实的、强烈的和持久的。

在高技能人才短缺问题中，用工市场上还存在“结构性短缺”。企业实际技术类人才在数量上存在供需不均与技术员工培养低效并存，即一方面是对经验型人才青睐有加却遍寻不遇的企业，另一方面是数量巨大但在经验上、技能上不能满足要求的初做者或初级工。

2) 培养机构的培养

从某种意义上讲，企业从职业院校招收的毕业生还不能算满足企业需要的技能人才，在校学习期间基本还是从书本到书本的应试教育，目前职业院校既懂技术又懂教学的“双师型”教师缺乏。同时，由于资金有限，建不起适应教学需要的技能实践基地。在这种环境和条件下培养出来的“蓝领”不可能完全适应企业的需要。另一方面，企业的人才机制特别是激励机制存在很大问题，

在生产实践中培养出的技能人才往往流失到了薪酬水平较高的其他企业里去，许多从职业院校毕业的学生并没有从事技能人才岗位工作。

培训机构大多是针对某一技能点传播相关业务知识或操作技能，缺乏系统性和企业需求的针对性，所以，培训机构只是高技能人才技能提高的补充，无法满足企业的实际需求。

企业培训重视不够且经费不足，许多企业追求眼前利益，对技能人才只使用不培养。有些企业怕培养后留不住，白白为他人做嫁衣，不如招聘、“挖墙脚”来得省事。有关企业技能人才状况抽样调查的结果显示，大多数企业用于职工培训方面的投入不多，一半以上的企业用于技能人才培训的费用不到职工教育经费的 20%。

3) 技能人才及家庭的供应

学而优则仕、重仕轻工的官本位思想还根深蒂固地影响着青年学生和家长的择业标准，父母也很少会以孩子成为一名技能人才为荣。有关部门的一项统计表明，农村中 72%以上的父母希望子女达到大专以上学历，而城市中竟有超过 60%的父母希望子女获得研究生以上学历，做父母的都把考大学当成孩子的唯一出路，很少有人愿意自己的孩子学技术、当工人，结果导致了技校优秀生源的逐渐减少。

《职业》杂志与中青年在线联合发起的“2005 中国技能人才职业声誉调查”显示，52.7%的人认为技能人才的社会地位不高，不受尊重；现行教育的选拔功能被过分扩大，使职业教育沦为次等教育。高达 67.7%的人表示，不愿意把自己的孩子送到职业技术学校学习。大学成为人生必需过程，而人的多样性和社会需求的多样性被忽视。大量被认为是“学业失败者”的学生进入职业教育，导致职业教育社会声誉降低。

4) 人才评价机构与评价体系

目前的人才评价机构和评价体系存在的缺陷是导致“技能人才短缺”的重

要因素之一，社会化鉴定不能完全满足企业高技能人才评价的需要，对职业能力衡量不足，在一定程度上存在“能考不能干”和“能干不会考”的问题；企业作为用人主体，更关心员工的绩效，认为高技能人才是“干出来的”，希望从实践中选拔高技能人才；技能鉴定标准覆盖面窄，不能满足企业技能人才评价需要；目前还没有建立起与国家职业标准和国家《职业技能鉴定规范》相结合的培训标准和完善的质量评价体系。

随着企业产业结构的调整升级，企业对技能人才的技能需求已经从传统的操作技能向提高科技含量和复合型技能转移，在现行的技能评价考核工作中，常常会遇到考核者参加考核的内容与其所在岗位工作脱节，造成一些确有实际工作能力和水平、深受企业欢迎但不具备某些方面知识的人员得不到职业技能资格，但一些通过了社会考核取得资格的人员却又不一定能得到企业承认的尴尬现象。

从机制上说，高技能人才评价工作与培养开发、使用、激励等环节，没有形成有效联动。高技能人才评价应该作为判定岗位使用与待遇的依据，并能引导劳动者积极参加培训，提高技能，但在实际工作中，评价工作还没有很好地做到这一点，致使人才评价难以发挥其应有的作用。

5) 社会观念

常有人听说“上了研究生就等于上了金光大道，上了大学就等于上了银光大道，但上了技校就等于上了铁光大道，技校毕业后只能到企业当个默默无闻的工人，整天面对机器，毫无前途可言”。在计划经济体制下，干部群体和工人群体社会地位、工资福利及退休待遇相差悬殊。年轻工人学习技能的积极性不高，或者是为了争取机会转到管理岗位而学习技术，一旦达到目的就不会继续钻研新技术，从而造成高技能人才的隐性流失。

“行行出状元”，“天生我材必有用”，这样的话在社会上传扬很广。但客观而言，在用工制度上或多或少还是存在着“等级”现象。对技能人才的价值

评价有失偏颇是造成“技能人才短缺”的一个重要原因，尤其是对技能人才的价值评价直接影响着他们的经济收入、社会地位等相关利益，所以建立一个公正的评价体系显得非常重要。

6）政府的投入

职业教育目前在全国还没有得到应有的发展，扮演应有的地位和角色，其原因有“轻末技”的传统观念作祟，但最重要的还是政府的投入不足、扶持力度不够。在高等学校全面扩招，批量生产毕业生的窘迫现实下，应加大职业教育扶持力度，面向市场培养应用型的技能人才，应在全社会倡导全新的人才观，即高技能人才是社会人才系统不可或缺的组成部分。

3. 结论与对策建议

从对“技能人才成长环境模型”分析我们看到，职业资格鉴定的尴尬现象和技能人才短缺并不是单一环节出现障碍，而是一个系统性问题，需要我们从多个方面进行改革，尤其需要系统整体的协同运作。我们必须对“问题”有一个全面的认识，并制定切实有效的措施进行修正和调整。

虽然各级政府和行业、企业在高技能人才培养方面做了一些工作，但是，我国高技能人才的总量、结构还不能适应经济的快速发展，高技能人才培养还没有形成全社会的系统工程，高技能人才的开发、激励机制和环境建设有待加强。

由于中央和全国各地已开始采取措施加大技能人才培养工作力度，全国人才工作会议、全国职业教育工作会议明确提出，在实际工作中推进高技能人才培训和“三年五十万”新技师的培养计划等，这些措施如能落实到位并长期坚持，技能人才短缺将会逐步有所缓解。

但是，从高技能人才成长环境模型中，我们可以看到供应方、需求方、人才培养机构、人才评价机构、社会环境和政府 6 个因素中，应该就各自的问题

提出相应的改进措施，但社会环境、供应方因素等的改善需要一定的时间，不是一蹴而就的，只有抓住关键问题，进行系统研究性地解决，方为良策。

笔者认为，解决“职业资格鉴定的尴尬现象和技能人才短缺”，特别是高技能人才成长问题，改变现有评价体系和评价方式是关键。只有改进高技能人才评价模式和方式，加快建立以职业能力为导向，以工作业绩为重点，并注重职业道德和职业知识水平的技能人才评价新体系，高技能人才迷局才有可能破解。

要突破比例、年龄、资历和身份界限，促进高技能人才更快更好成长，需要完善国家职业资格证书制度，将其制度化。同时，建立激励机制，充分发挥高技能人才的重要作用。大力推广“使用与培训考核相结合，待遇与业绩贡献相联系”的做法，逐步建立职工凭技能和职业资格得到使用和提升，凭业绩贡献确定收入分配的使用待遇机制。提高高技能人才待遇水平，并逐步实现技师、高级技师与相应专业技术人员在工资福利方面享受同等待遇。建立、健全人才保障机制，为各类人才创造良好的社会环境，只有人才培养、选拔、评价、使用、激励、考核的制度和机制形成系统合力，高技能人才问题才能全面解决。

- 突破年龄、资历、身份和比例限制，加快建立以职业能力为导向、以工作业绩为重点，注重职业道德和职业知识水平的高技能人才评价体系。
- 企业是职业技能鉴定工作服务的主要对象，也是职业资格证书制度生存和发展的根基。

1.3 评价制度改革

2006 年 4 月 18 日，中共中央办公厅、国务院办公厅下发《关于进一步加强高技能人才工作的意见》(中办发[2006]15 号)，要求各地区、各部门结合实际认真贯彻执行。文件明确提出：“健全和完善高技能人才考核评价制度。大力加强职业技能鉴定工作，积极推行职业资格证书制度，进一步突破年龄、资历、身份和比例限制，加快建立以职业能力为导向、以工作业绩为重点，注重职业道德和职业知识水平的高技能人才评价体系。要结合生产和服务岗位要求，强化标准，健全程序，坚持公开、公平、公正的原则，进一步完善符合高技能人才特点的业绩考核内容和评价方式，反对和防止高技能人才考评中的不正之风。”15 号文件为构建科学、可行的企业高技能人才评价体系，促进企业高技能人才成长，为实现高技能人才队伍建设工作良好发展指明了方向。

1.3.1 建国后职业技能评价发展

技能评价是指按照某一工种或岗位的要求或标准，对劳动者的技能水平进行评价和认证的活动。技能评价对引导劳动者职业生涯的能力发展发挥重要作用。为企业用人提供重要的依据，而且为人力资源市场管理提供技术手段，以便提高管理水平和服务效率。

与经济社会发展相联系，我国职业能力评价的工作体系大体经过了工人考核、职业技能鉴定和技能人才评价 3 个重要的发展阶段，如图 1-3 所示。高技

能人才评价呈现 4 大发展趋势：一是技能评价标准与岗位要求结合的越来越紧密；二是评价主体由社会专业机构向专业机构和企业共同评价的方向发展；三是评价方式由重知识考试向重工作业绩倾斜；四是在技能评价过程中，企业的参与度越来越高，企业的认可度也越来越高。

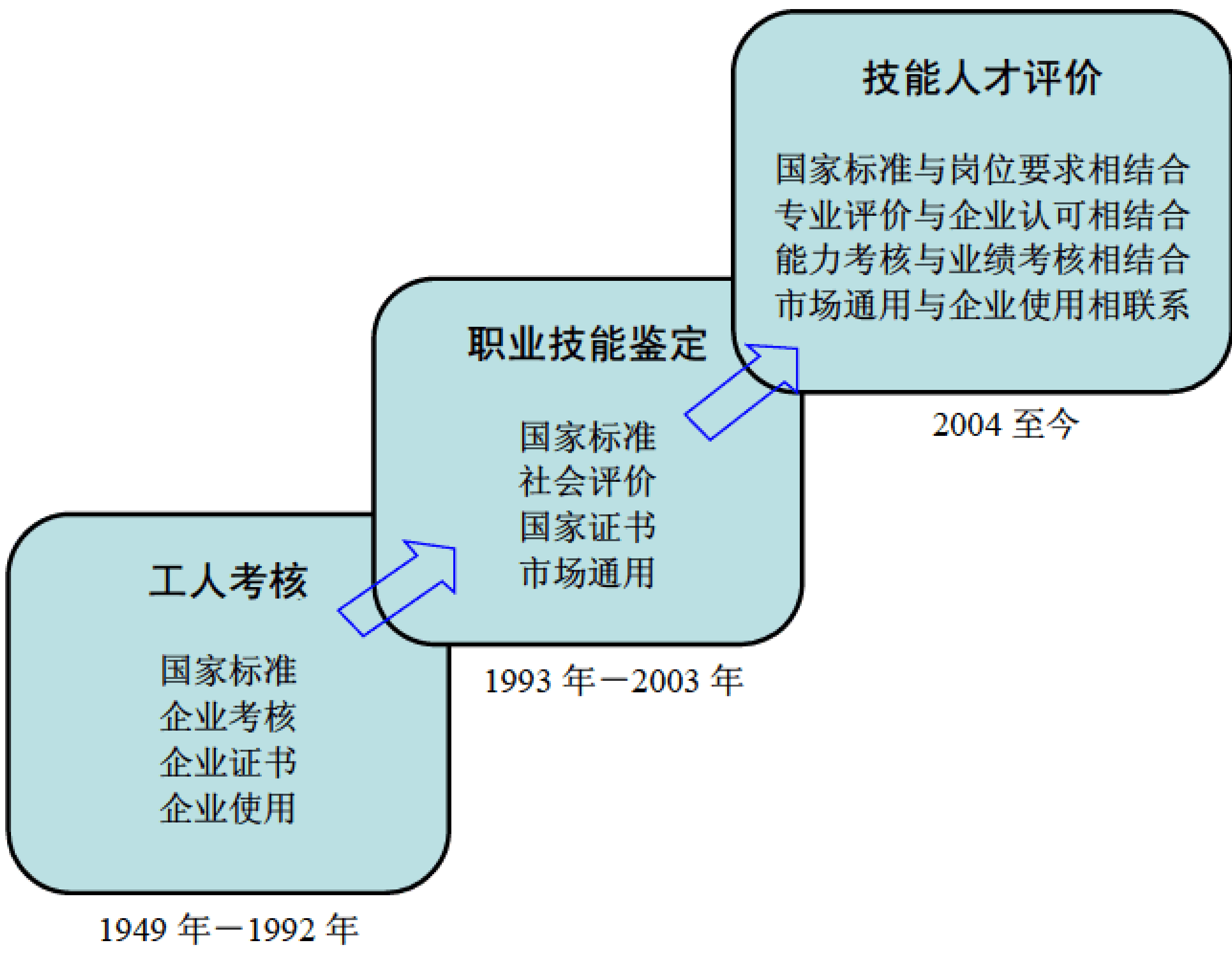


图 1-3　技能评价发展阶段

1. 工人考核

工人考核是计划经济体制的产物。强调具体岗位劳动者的技术等级考核和业绩考评，主要针对企业生产实际的需要和用人管理的需要。

1) 工人考核制度的创建

1949 年新中国成立初期，由于受经济条件限制，为生产一线培养技能劳动者的主要渠道仍然是传统的学徒培训。学徒制度在这一时期得到了很大发展，学徒工的转正定级考核工作逐步得到完善。这是我国工人考核制度的雏形。

到 1956 年，全国城镇地区的失业问题基本得到解决，国家统一的工资制度开始形成，工人技术等级考核制度也开始在企业建立起来。1956 年 6 月 16

日，国务院全体会议通过《国务院关于工资改革的决定》([56]国议周字第 53 号)，指出：“为了使工人的工资等级更加合理，各产业部门必须根据实际情况制定和修改工人技术等级标准，严格地按照技术等级标准进行考工定级，使升级成为一种正常的制度。”[7] 考工定级和紧急工作的核心是技术等级标准。根据工作的复杂性、难易程度和责任大小，技术等级标准最多分为八级，各等级明确规定其技术要求。在“文革”时期，考工定级和晋级制度受到了严重破坏。

2) 工人考核制度的恢复

党的十一届三中全会以后，全党的工作重点转移到以经济建设为中心的轨道上来，1979 年，国家经委、国家劳动总局发出了《关于进一步搞好技能人才培训的通知》，恢复了工人技术等级考核制度。为进一步适应企业工资改革的需要，1983 年，劳动人事部颁发《工人技术等级考核暂行条例》，企事业单位进行工资调整和员工升级，较好地把技术等级考核与工资待遇有机地结合起来，极大地提高了工人学习技术业务的积极性。

3) 工人考核制度的调整

进入 20 世纪 80 年代后期和 90 年代初期，职工队伍素质不适应经济技术发展和改革不断深化的矛盾越来越突出，尤其是高级技能人才数量不足，技术水平偏低，年龄偏大，直接影响到企业的改革和发展。根据中央和国务院领导指示，工人考核制度开始进行重大调整，包括全面修订工人技术等级标准(1988 年—1992 年)、建立和完善技师评聘制度(1986 年—1990 年)、颁布和实施《工人考核条例》(1990 年—1992 年)。

总之，工人考核制度的建立和完善，成为考核职工技术水平的基本尺度，是确定职工工资标准的主要依据，并逐步成为企业劳动组织、定额管理和职业培训的重要基础。工人考核是为生产而考核，为使用而考核。

---

[7] 陈李翔. 能力·课程·资格——从工作中来，到工作中去. 北京：中国劳动社会保障出版社，2008

2. 职业技能鉴定

进入 20 世纪 90 年代，随着企业生产经营机制转换和政府行政管理职能转变，劳动部门不可能再沿用传统的计划管理模式和手段对劳动力进行管理。劳动管理工作必须由政府计划管理向政府指导下的市场化管理转型，要求劳动就业工作面向全社会，面向劳动力市场，实行劳动者竞争就业和企业自主用人的新机制。工人考核制度也需要适应这一新的变化，建立在国家法律法规和宏观政策指导下，由社会化机构对劳动者的技能水平予以评价和认证的服务体系。1993 年 11 月，党的十四届三中全会通过中共中央《关于建立社会主义市场经济体制若干问题的决定》，提出“要制定各种职业的资格标准和录用标准，实行学历文凭和职业资格证书制度”，这就是我们平时说的“双证书”即两种教育制度并重、两种证书制度并重。这从制度上扭转长期以来我国教育培训事业存在着的单纯追求学历、追求文凭的偏向。由企业内部考核向国家政策法规指导下社会化管理体制的转型。

3. 技能人才评价

21 世纪初，随着我国经济社会的不断发展和科技进步的不断加快，开始强调以人为本、可持续发展和社会和谐，发展战略和社会政策开始得到调整。职业技能鉴定社会化管理体系也从单纯强调劳动力市场中能力评价尺度，转向针对劳动者职业生涯发展阶段的需要以及企业自主创新发展的需要，提供能力评价服务[8]。强调通过健全多元化评价机制，增强劳动者和企业对自身人力资本投入的自觉性和主动性。在 2003 年 12 月，党中央、国务院下发了《中共中央国务院关于进一步加强人才工作的决定》(中发〔2003〕16 号)。在评价内容上，坚持职业能力与工作业绩相结合；在评价标准上，坚持国家标准与岗位要求相

[8] 陈李翔. 能力•课程•资格——从工作中来，到工作中去. 北京：中国劳动社会保障出版社，2008

结合；在评价机制上，坚持专业评价与企业认可相结合；在组织实施上，坚持行政指导和技术支持相结合；在管理体制上，坚持属地管理与行业管理相结合。逐步健全以职业能力为导向，以工作业绩为重点，注重职业道德和职业知识水平的技能人才评价体系。技能人才评价体系开始回归企业的生产活动，并关注能力培养过程。要求加快企业技能人才评价方式改革，按照统一标准、现场考核、强化督导的原则，通过生产现场的能力考核和工作成果的业绩评定等方法，重点评价企业职工执行操作规程、解决生产问题和完成工作任务的能力。政府主管部门派遣质量督导员进行监督，按照统一的技术标准和工作规范，指导企业考核工作，保证评价的客观性和公正性。

在职业能力评价体系不断演进的过程中，一些重要观念和技术元素得到了继承。其中最重要就是基于企业具体岗位的实际需要，区分劳动者不同职业、不同等级的能力水平[9]。

4. 高技能人才评价体系让企业走到前台

"因为没有不锈钢、铝合金车体等特种材料焊接考核内容，因此公司不得不自主开发相应的技能考核试题，以保证特种焊接技能人才考核与产品调整和技术进步能够同步。"在某公司召开的企业技能人才评价会议上，管理者提到了这样一个让企业左右为难的问题。

有关人士分析，认为把主导权交给企业，职业技能鉴定工作不论是从标准到技术、从内容到方法都不能满足企业技能人才培养的需要，单一的社会化鉴定方式已经不能适应企业高技能人才队伍建设的需要。而企业是技能人才培养和使用的主体，也应该是技能人才评价的主体。因此，有专家建议，应该把高技能人才评价的主导权更多地交给企业。

企业是职业技能鉴定工作服务的主要对象，也是职业资格证书制度生存和

[9] 陈李翔．能力•课程•资格——从工作中来，到工作中去．北京：中国劳动社会保障出版社，2008

发展的根基。探索高技能人才多元评价机制，更应该贴近企业生产需要，探索基于企业生产现场和岗位要求、突出职业能力和工作业绩的鉴定模式。

在工作原则上做到紧密结合技能人才评价的要求，即坚持国家职业标准与生产岗位实际要求相衔接(标准原则)、坚持职业能力考核与工作业绩评定相联系(能力原则)、坚持企业评价与社会认可相结合(市场原则)、坚持属地管理与行业指导相协调(协作原则)。

1.3.2　高技能人才评价模式

1. 本书的特色和价值

高技能人才评价模式研究是通过系统研究高技能人才的含义、特征、高技能的构成要素、高技能获得机理、高技能人才的成长规律、人才评价的理论方法等，结合城市轨道交通企业行业特点，构建高技能人才的评价模式和标准评价体系；根据高技能的构成要素分解评价对象的职业技能为 4 大评价模块(综合素质、理论知识、行为业绩和现场实操)，分别提出相应的评价模式和实施方法；用 4 大评价模块的评价模式结合具体职业(工种)的业务模型和素质模型，编制职业(工种)评价方案和评价标准；在 2009 年 3 月到 10 月在某城市轨道交通运营企业选择 30 个关键岗位推行高技能人才(高级工、技师和高级技师)评价工作。

(1) 本书从职业资格鉴定出现的尴尬现象入手，构建了“技能人才成长环境模型”系统分析“职业资格鉴定的尴尬现象和技能人才短缺问题”，得出改变现有评价体系和模式是关键的结论。

(2) 通过论述学习和认知过程的规律，提出了技能与知识的区别与联系，并对技能进行了重新定义和分类；通过对技能获得机理的分析和研究，得出技能的构成因素和技能养成的途径，为高技能人才模式创新提供理论依据，也为员工提高自身技能提供了方法和方向。

(3) 通过对技能衡量方式的研究，构建了基于行为业绩的高技能人才评价

新模式，并为行业和岗位关键技能的梳理方法提供了案例，对政府职业技能鉴定管理部门和人力资源管理研究人员的研究工作有借鉴意义。

(4) 本书对构建业绩评价模型方法、岗位业务模型的建立步骤、高技能各级别的角色定位、评价指标体系的设计方法、指标体系权重的赋值方法等进行了详细的论述，为高技能人才企业自主评价工作提供直接、详细的方法和步骤，并为员工的职业发展指明方向。

(5) 提出与高技能人才评价工作相配套的具体操作方法和实施程序。

2. 高技能人才评价模式的特点

为使研究成果能紧贴企业生产实际和符合企业岗位要求，我们按照“以职业能力为导向，以工作业绩为重点，注重职业道德和职业知识水平的考核，使企业高技能人才评价的结果能够成为企业岗位使用提供依据”的人才评价工作思路积极开展研究。经过在某城市轨道交通运营企业的实践探索，建立起企业需求的高技能人才评价模式。

为充分检验这一评价模式的科学性、有效性和可操作性，我们先后在企业内 10 多家子、分公司运用这一评价模式进行了广泛评价试验。此评价模式具有 4 个鲜明的特点，如图 1-4 所示。一是在评价标准上，国家职业标准与企业用人标准更加紧密地结合在一起；在评价内容上可根据不同企业和岗位生产特点和要求进行适当调整；在质量保障上，通过社会专家参与企业评价有效保证了国家标准在评价过程中的技术规范作用。二是突出了企业在评价中的主体地位，在评价过程中既出产品，又出人才，调动了企业参与考评的积极性。三是激发了员工的向上、求新、求知的积极性，有利于在员工中形成学技术、增技能的热潮。四是注重技能人员日常工作过程，即行为业绩表现，较为准确地反映出员工技能水平、工作成效以及对企业的贡献程度，有利于企业完善激励机制，实现高技能人才的贡献与待遇相结合。

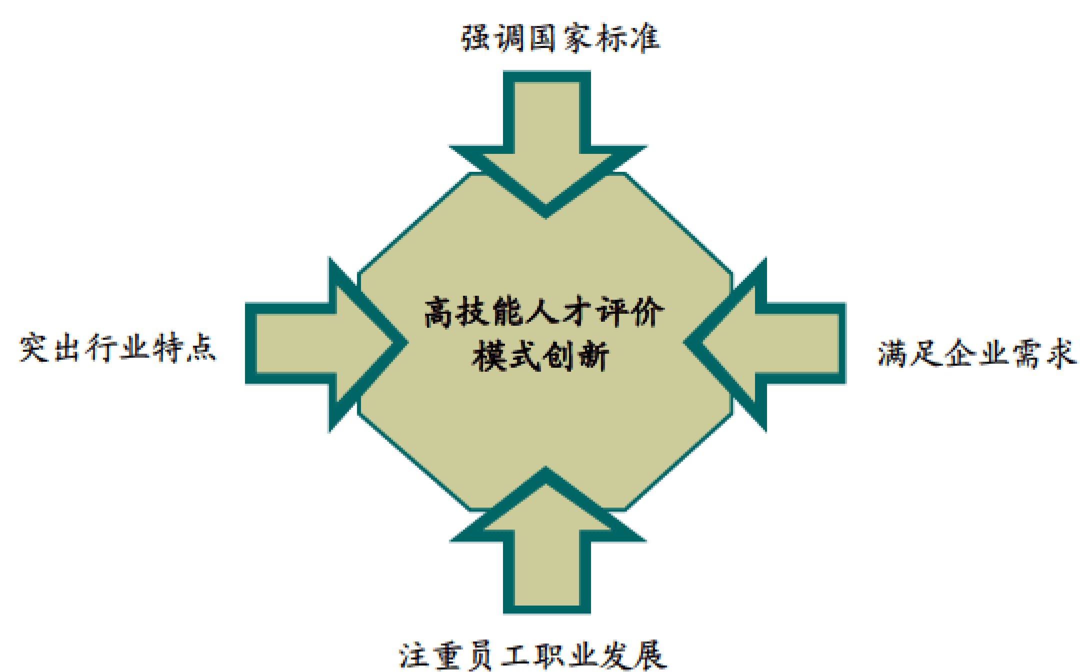


图 1-4　某城市轨道交通企业高技能人才评价特点

评价模式符合人力资源和社会劳动保障部提出的“以职业能力为导向，以工作业绩为重点，注重职业道德和职业知识水平的考核”的要求，提高了评价工作的科学性、公平性、公正性、规范性、权威性和可操作性，使高技能人才评价的结果能够成为制定岗位使用与待遇的依据。

1）强调国家标准

在企业高技能人才评价工作中，要强调国家标准、国家题库、统编推荐教材的作用，根据公开、公平、公正的原则，执行国家职业标准，运用国家题库，选用推荐教材，搞好信息建设，提高评价工作技术含量和整体水平，实现评价过程和评价结果的公正性，增强评价的公信度。

2）突出行业特点和企业需求

在高技能人才评价工作中要突出行业特点和某城市轨道交通企业的战略需求、岗位特性，重点抓好现场的技能考核和工作成果的行为业绩评定，提高评价的针对性和适应性。

3）注重岗位胜任

依据岗位的业务模型和素质模型建立高技能人才评价的业绩标准和理论知识考试，注重考核职工的综合素质、行为业绩技能，选择适合岗位技能需要的评价指标和评价体系。

高技能人才评价模式的建立是一个逐渐优化的过程，还需要在具体的实践中不断发展、充实和完善。我们将进一步推广实践，认真总结经验，不断充实和完善评价模式。

1.3.3 本书研究框架

本书相关研究设计框架如图 1-5 所示。

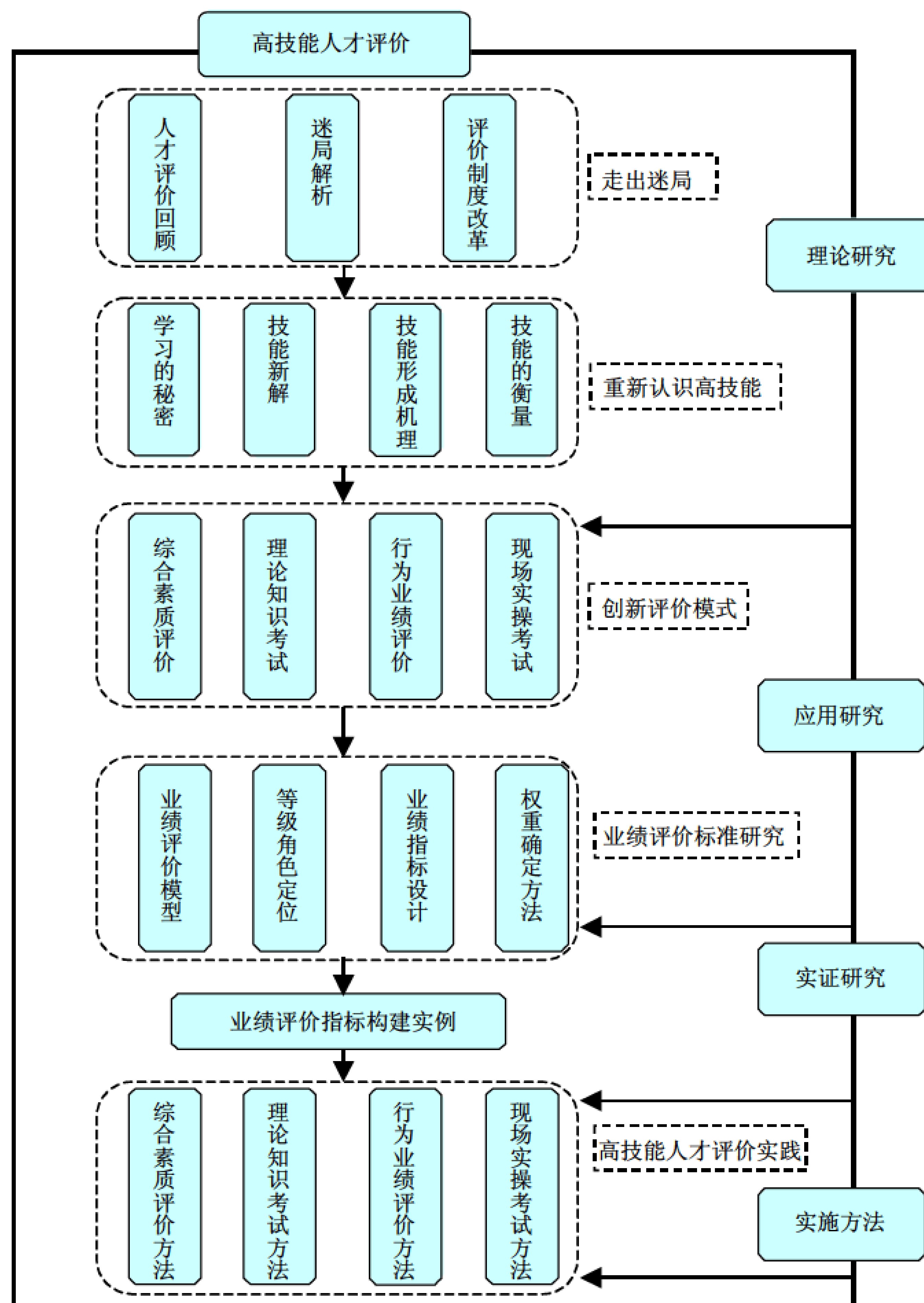
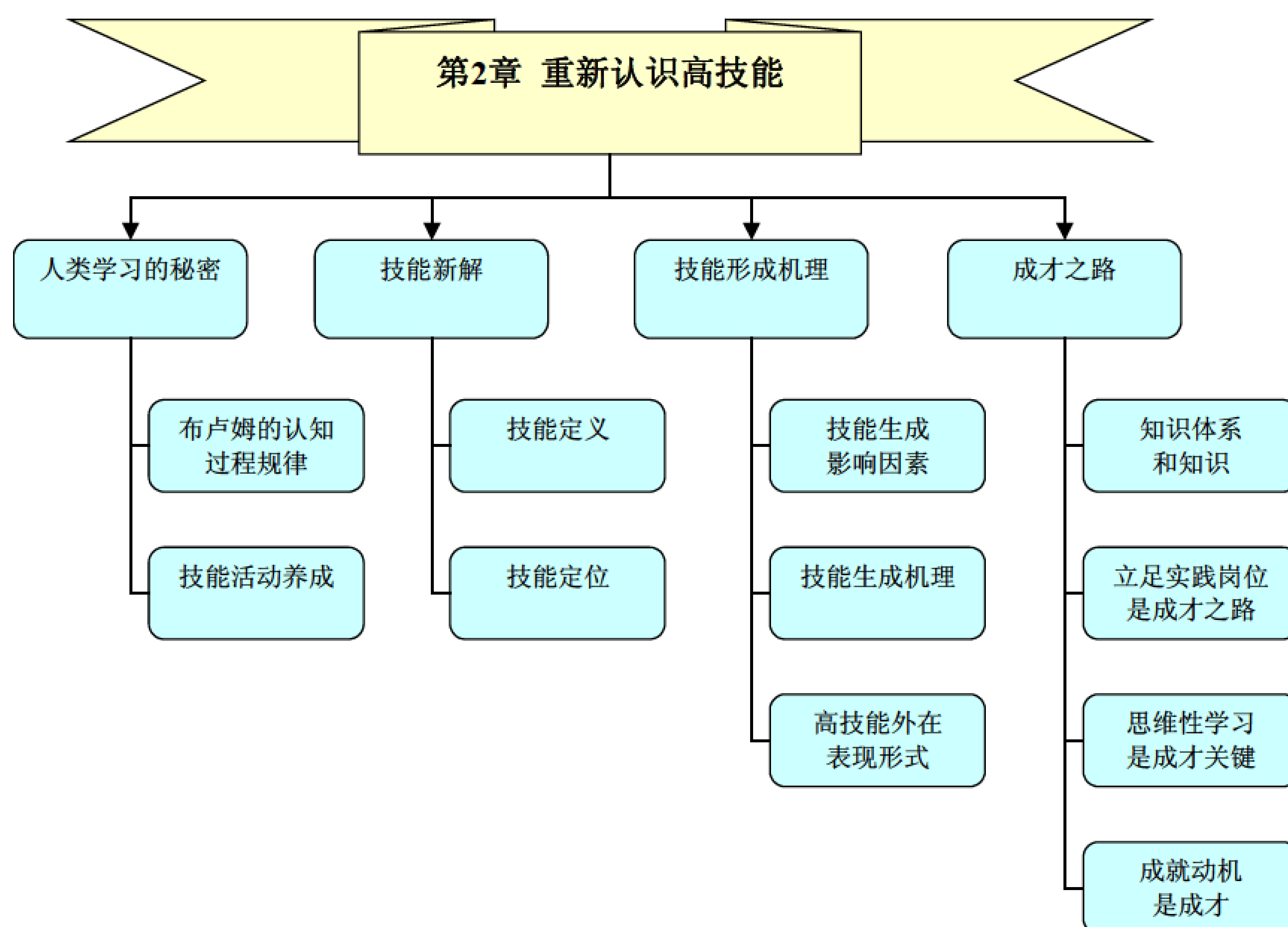


图 1-5　本书研究框架

第 2 章

重新认识高技能

内容结构图



- 认知过程就是信息的接受、编码、贮存、提取和使用过程，由感知系统、记忆系统、控制系统和反应系统 4 种成分所组织成的模式。
- 认知过程包括了 6 个由低到高的类别：记忆、理解、应用、分析、评价和创造，认知过程与学习时所要掌握的行为表现(业绩)密不可分。
- 高技能活动是一个创造性解决问题的过程。在问题解决过程中，问题表征和解决问题方法的选择与运用是关键。创造性解决问题与解决常规问题之间的主要区别是如何形成适当的问题表征，及选择什么样的解题策略或方法并加以正确地运用。

2.1 人类学习的秘密

学习大致可区分为“学”和“习”两个过程，“学”主要是通过观察、发现问题，汲取环境中的信息，并根据现有意义结构进行解释，从而建构或重构知识的过程。“习”主要是根据习得的知识，设计行动方案，然后通过行动、直接经验以及体味与反思，形成概念，并主动实验、反复练习，应用知识，从而提高行动能力的过程[1]。所以，学习的过程实际就是人类的认知过程，即人类学习的秘密是发现问题、接受信息、建构、运用，以便解决问题的认知过程，也就是认识世界和改造世界的过程。

人怎样认识世界，人类的文化知识是如何获得的，这是古老而富有挑战性的心理学问题。许多学者从不同角度解释了认知(学习)过程。例如，有的学者指出，人的认知过程是一个非常复杂的过程，指人认识客观事物的过程，即是对信息进行加工处理的过程，是人由表及里，由现象到本质地反映客观事物特征与内在联系的心理活动。也有学者以信息加工的观点来解释认知过程，认为认知过程就是信息的接受、编码、贮存、提取和使用过程。一般把这一过程概括为由 4 种成分所组成的模式，即感知系统、记忆系统、控制系统和反应系统。

[1] http://218.65.20/phenixhome/viewthreed.php?tid=46

①感知系统接受由环境提供的信息，即首先把刺激的基本特征抽取出来加以组合。②记忆系统是对输入信息的编码、贮存和提取活动。③控制系统决定目标的先后顺序，监督当前目标的执行。④反应系统则控制信息的输出。这个认知过程并不是按上述顺序单方向进行的，各种成分之间存在着不同方式的相互作用，以保证对信息的加工、输出和反馈，沟通人与环境之间的联系。本书主要从布卢姆的教育目标分类学了解和学习认知过程。

2.1.1　布卢姆的认知过程规律

学习者学习时，新旧知识通过反复同化，最后形成一个综合贯通的网络结构，即认知结构。何为认知结构？奥苏伯尔(D.P.Ausubel)认为，所谓认知结构，就是学习者头脑里的知识结构。广义地说，它是学习者的观念的全部内容和组织；狭义地说，它是学习者在某一特殊知识领域内的观念的内容和组织。从认知心理学理论来看，学习者认知结构的建立是一个长期的过程，学习的意义在于尽可能在头脑里建立一个合理的认知结构。一般而言，认知结构建立得越合理，有效学习发生的可能性就越大；认知结构越完善，复杂程度越高，学习者的外显能力就越强。

近 20 年来，认知心理学派特别是信息加工理论对认知结构作了更加全面和动态的阐述和开放式的研究。他们认为认知结构的理论可概括为 3 个方面的命题：知识在头脑中的表征方式、知识的类型和知识的组织。他们把知识的类型分为描述性知识、程序性知识和策略性知识三种。他们用信息流的观点把认知结构的形成和使用看做是知识的输入、编码、译码、储存和提取的过程。布卢姆的教育目标分类学很好地解释了人类的认知过程，这是高技能人才评价的理论基础之一，下面将重点分析布卢姆的分类学，以便揭开人类把“知识”转变为“技能”的秘密，达到重新认识技能的目的。

布卢姆将认知领域的教育目标按照“知识”和“认知过程”两个维度进行分类[2]。在知识维度，知识是指学习时涉及的相关内容，包括了从具体到抽象

[2] L.W.安德森等. 学习、教学和评估的分类学——布卢姆(第 1 版). 上海：华东师范大学出版社．2008

4 个类型：事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识，其中，概念性知识和程序性知识的抽象程度有一定的交叉，即有的程序性知识比最抽象的概念性知识更具体。在认知过程维度，认知过程涉及学习时要掌握的学业行为表现(业绩)，包括了 6 个类别：记忆、理解、应用、分析、评价和创造，这是依据认知复杂程度由低到高来进行排列的，如表 2-1 所示。本文对这两个维度的具体分类指标作一个概述。

表 2-1　布卢姆的认知目标分类表

知识维度		认知过程维度																		
		记忆		理解							运用		分析			评价		创造		
		再认	回忆	解释	举例	分类	概要	推论	比较	阐释	执行	实施	解析	整合	演绎规纳	核查	评判	假设	设计	构建
事实性知识	术语知识																			
	具体细节和要素																			
概念性知识	概念、原理																			
	理论、模型和结构																			
程序性知识	步骤与规范																			
	思路与应用方法																			
	程序权变(不同情境下)																			
元认知知识	自我学习方法论																			
	方法权变(不同情境下)																			
	学习动机、自我认知与批判																			

1. 知识维度分类

知识维度有 4 种水平，依次是事实性知识、概念性知识、程序性知识和元认知知识，具体共有 11 种子类别。

1) 事实性知识

事实性知识(factual knowledge)是学习者在掌握某一学科或解决问题时所必须了解的基本知识，它可能以独立元素或点滴信息而存在。具体包括以下两个方面。

(1) 术语知识(knowledge of terminology)是指具体的言语和非言语知识与符号(如词、数字、信号与图片等)，是人们在沟通交流时必须用到的知识。

(2) 具体细节和要素的知识(knowledge of specific details and elements)是指事件、地点、人物、日期、信息源等知识。它包括非常精确和具体的信息，也包括大概的信息。这些信息往往可以从一个更大的情境中分离出来。

2) 概念性知识

概念性知识(conceptual knowledge)是指一个整体结构中基本要素两者或多者之间的关系。如某一个学科领域的知识是如何加以组织和结构化的，信息的不同部分是怎样以较为系统的方式相互联结与关联的。概念性知识具体包括以下 3 个方面。

(1) 类别与分类的知识(knowledge of classification and categories)包括特殊类目、类别、部分和排列。这类知识同术语与事实在具体要素的数量及联系上有明显区别，是比较一般和抽象的，它们在两个和多个成分之间建立了联系。例如，某一具体故事中的“情节”和“情节”作为一个类别，含义是不一样的，后者更为概括，即什么情节成为情节？情节作为一个类别是由所有具有特殊情节的共同特征定义的。分类与类别构成了原理与概括的基础，同样也成了理论、模式和结构的基础。

(2) 原理与概括的知识(knowledge of principles and generalizations)是由分类和类目构成的。这类知识是在大量的事实和事件集合的基础上，对类别和分类的内在过程与关系作出说明，对各种所观察的现象作出抽象和总结，十分有

助于描述、预测、解释或者决定要采取最适当行动或行动方向。

(3) 理论、模型与结构的知识(knowledge of theories,models and structures)是指将原理与概括的知识用有意义的方式加以整合，以显示广泛范围的具体事实、现象、问题或学科内在一致的相互联系。它们包括原理、概括及其组合成相互关系的知识。它们是最抽象的系统阐述。例如，不同的化学原理形成了各种化学理论；作为化学理论基础的化学原理之间的相互关系等。

3) 程序性知识

程序性知识(procedural knowledge)是知道如何做事的知识。“做事”可以是形成一个简单易行、程序固定的常规练习，也可以是解决一个新颖别致的问题。程序性知识通常采用一组有序的步骤，它包括了技能、算法、技巧和方法的知识。程序性知识还包括运用标准确定何时何地运用程序的知识。

如果说“事实性知识”和“概念性知识”代表着“什么”类知识，涉及的是“结果”部分；程序性知识则关注“如何”类知识，反映的是不同“过程”。程序性知识具体包括以下几个方面。

(1) 具体步骤与规范的知识(knowledge of subject-specific skills and algorithms)是指步骤规定可以灵活，但结构基本确定(即结果固定)的知识。例如用于水彩绘画的技能的知识就是一种步骤与规范的知识。要特别指出，运用程序性知识的结果常常是事实性知识和概念性知识。例如，“2+2=？”是整数加法运算的知识，答案“4”则是事实性知识。

(2) 思路与应用方法的知识(knowledge of subject-specific techniques and methods)。这类知识一般反映在某个领域或学科的专家怎样思考或解决问题，而不是那种思考和解决问题的结果。具体步骤与规范的知识结果通常是固定的，而具体思路与应用方法的知识，其结果是开放的。例如，在超市买东西时选择哪个付账口，可利用数学知识和程序知识转化为一道数学问题，计算每个付账口的人数和每个人手中的商品数量。

(3) 不同情境下程序权变的知识(knowledge of criteria for determining when to use appropriate procedures)是指在解决具体问题时知道或能够决定何时何处运用不同种类的与特殊课题有关的程序性知识的标准，也就是知道在什么条件

下程序或方法可以被运用、如何运用。这就是说，专家的知识是“条件化”的。例如，具备确定采用哪一种写作体裁(议论文、说明文等)的标准的知识。

4) 元认知知识

元认知知识(metacognitive knowledge)是指关于一般的认知知识和自我认知的知识。强调了元认知知识在学习者成长以及发挥其主动性中的地位。元认知知识具体包括以下 3 个方面。

(1) 策略知识(strategic knowledge)是有关学习、思考和问题解决一般策略的知识，涉及不同的学科领域。具体策略可以分为复述、组织和精细加工。这些策略知识被用于计划、监控和调节自我认知活动中；另外还有问题解决和思考的一般策略，特别对没有固定解答方法的问题来说有启发作用的策略，像手段—目的分析法、倒退法、爬山法等。

(2) 不同情境下方法权变的知识(knowledge about cognitive task,including appropriate contextual and conditional knowledge)是指不同认知任务可能有难有易，它们可能对认知系统有不同的需求，可能根据不同需要选择不同的策略。也就是说，不同的认知任务要求不同的认知方式，也要求不同的认知策略。例如，再现任务比再认任务更难。除了培养不同的学习与思维策略之外(如何运用的程序性知识)，同时也要发展相关的条件性知识，即知道何时以及为什么运用这些策略的知识，这就是不同情境下方法权变的知识。

(3) 自我知识(self-knowledge)。这包括了解自己认知活动中的优势与不足，也包括了解自己什么时候不知道什么以及采用什么样的一般策略去发现必要的信息。除了认知上的自知以外，还有动机与情感的自知，例如自我效能感、对完成任务与达成目标之间关系的感知、个人的兴趣、价值观与完成任务的关系等。

2. 认知过程维度分类

当代教育心理学和教学理论一般将学习的业绩分为“保持”(retention)和“迁移”(transfer)。因此，如果教学与评价的主要意图是“保持”教材内容的话，那么，这一认知过程就是“记忆”；相反，“理解”、“应用”、“分析”、“评价”与“创造”则是与“迁移”相联系的。综合布卢姆原有的分类学精华以及其他

一些新的分类办法，提出了从记忆到创造 6 个类别共 19 种具体的认知过程。

1) 记忆

记忆(remembering)是从长时记忆系统中提取相关知识。这一认知过程所涉及的相关知识可以是 4 种类型知识中的任何一种或者其不同的结合。记忆知识对意义学习和解决更复杂的问题来说是必不可少的。“记忆”具体包括再认和回忆两个方面。

(1) 再认(identifying)是从长时记忆系统中提取相关的知识以便将它与当前呈现的信息进行比较，看其是否一致或相似。一般再认任务有 3 种形式：证实、匹配和被迫选择。在证实任务中，给与被测验者某一信息，他必须就该信息是否正确做出选择，我们经常遇到的是非题就是最普遍的例子。在匹配任务中，给出两个系列的项目，被测者必须就两个系列中的每一个项目做出选择。在被迫选择中，给予被测者一个提示或若干可能的答案，他选择其中一个答案是正确的或最合适的。我们采取的选择题就是被迫选择。

(2) 回忆(recalling)是指当给予某个指令或提示时，从长时记忆库中提取相关的信息。我们经常遇到的填空题和简答题就是属于回忆的范畴。

2) 理解

理解(understanding)可以被看成是通向迁移的桥头堡，同时也是最广泛的一种迁移方式。当学习者在对将要获得的“新”知识与原有知识进行联系时，就产生了理解。更具体地说，新进入的信息与原有的图式和认知框架整合在一起时，理解就发生了。鉴于“概念”是认知图式与框架的基石，所以，“概念性知识”为理解提供了基础。“理解”具体包括解释、举例、分类、概要、推论、比较和阐释 7 个方面。

(1) 解释(interpreting)是指学习者能够将信息的一种表征方式转换成另一种表征方式，如不同语词之间的转换、图表转换成语词、数字转换成语词、乐谱转换成乐音等。例如，数学中，要求学习者将一段文字表达式翻译成或写成它的代数表达式。

(2) 举例(exemplifying)是指学习者能指出某一概念或原理的特定事例，确

定其特征(如“等腰三角形两条边必须相等”)以及运用该特征选择或建构具体事例(如“五个三角形中哪个是等腰三角形”)相关。例如，在数学课堂上，学习者学会了什么是奇数和偶数？并举例 1、3、7 是奇数，而 6、8、12 是偶数。

(3) 分类(classifying)是指学习者能够识别某些事物是否属于某一类别。分类能够查明既适合具体事例又适合概念或原理的相关特征。如果说举例是从一般概念或原理出发，要求学习者找到相应的具体事例，那么分类则是从具体事例出发，要求学习者找到相应的概念或原理。例如，在数学中，老师给出 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、…、50 个自然数，要求学习者分出哪些是奇数，哪些是偶数？

(4) 概要(generalizing)是指学习者能提出一个陈述以代表已呈现的信息或抽象出一个一般主题。概要同构建信息的一种表征方式有关。例如，用一句话正确概括一段文章或一个故事的寓意。

(5) 推论(inferring)是指学习者能够从一组事例中发现特征及其相互联系从而抽象出一个概念或原理，也就是指学习者能够在一组事例中发现一般规律性，并能推广使用。推论过程涉及在一个整体情境中对各个事例作出比较、发现规律并创造出一个新的事例来。例如，一道数学题为：1、3、4、7、11、18、( )、( )，要求填出后两个括号中的数字。通过观察前 6 个数字，发现后面的数字是它前面两个数字的和，则推论出后面两个括号中的数字应该依次是 29 和 47。

(6) 比较(comparing)是指查明两个或两个以上的客体、事件、观念、问题和情境等之间的要素或模式的一一对应关系。例如，要求学习者比较城市轨道交通的电动列车和铁路电动机车的不同。

(7) 阐释(explaining)是指学习者能够建构或运用因果模式。完整的阐释设计建构因果模型，即运用建构的因果模型确定一个系统中的每一个主要部分的变化是怎样影响另一部分的变化的。这一模式可以从正规的理论中推演，也可以依据经验或研究得出。例如，在处理设备故障时，检修师傅在一个不能运转的系统中诊断出可能的故障是什么。

3）应用

应用(applying)是指运用不同的程序去完成操作或解决问题，应用与程序性知识密切相关。完成操作是指学习者已知如何运用适当的程序，已经有了一套实际去做的套路；解决问题是指学习者最初不知道如何运用适当的程序，因而必须找到一种程序去解决问题。所以，应用与“执行”和“实施”两个认知过程有关。一种是“执行”，它涉及的任务是一项操作；另一种是“实施”，它涉及的任务是一个问题。

(1) 执行(executing)是指学习者面对一个熟悉的任务，所做的是执行某一程序。熟悉的情境为学习者提供了恰当的线索去选择程序，因此，执行更多的是与运用技能与算法相联系的。技能与算法有两个特点：一是其步骤遵循着固定的程序；二是只要正确执行，其结果是一个预期的答案。例如，电动列车司机按照车辆驾驶操作规程，进行电动列车的驾驶作业。

(2) 实施(implementing)是指学习者选择和运用程序以完成一个不熟悉的任务。因为要做出选择，学习者必须理解所完成问题的类型以及适用程序的范围。

由于学习者面临的是一个不熟悉的问题，所以也难以立即知道哪一个程序是适用的，或者没有单一的程序是完全适合的，可能要作出一些调整。实施同运用技巧或方法的程序性知识有关。它们有两个特点：一是程序并非固定，而是一组有不同“决策点”的流程。二是正确运用程序时常常不存在单一的、固定不变的答案，尤其是在运用概念性知识时更是如此。例如，设备维护人员进行设备的年度维检修任务。

4）分析

分析(analyze)是指将材料分解为其组成部分并确定这些部分是如何相互关联的。这一过程包括了解析、组织和归属三种认知过程。

(1) 解析(differentiating)是指学习者能够按照其恰当性或重要性来辨析某一整体结构中的各个部分。解析同比较之间是有所不同的。前者要求在整体的

框架下看待部分，例如苹果和橘子被放在“水果”这一更大的认知结构中加以区分时，颜色和形状都是无关特征，只有“果核”是相关特征。比较则被要求关注苹果的所有特征。例如，在设计制造流程时，城轨电动列车车辆制造工程师，首先对电动列车进行解析，然后根据企业实际情况，设计制造工艺和制造流程。

(2) 组织(organizing)是指确定事物和情境的要求，并识别其如何共同形成一个一致的结构。在进行组织时，学习者要努力构建信息之间系统一致的联系。组织常常与解析一起进行。先要确定相关的或重要的因素或组织部分，然后考虑各要素适配的总体结构。例如，在城轨电动列车制造中，工人师傅们根据车辆制造工艺和流程进行电动列车的组装工作。

(3) 归属(attributing)是指学习者能够确定隐含在交流材料中的观点、偏好、价值和意图等。归属属于“解构”的过程，期间学习者要确定作者的意图。如果要作出“解释”，学习者只要去理解材料的意义就可以了，但“归属”则要求超越基本理解去推断材料的意图或观点。例如，读者读完一本书后，能够确定作者的写作目的，就是归属问题。

5) 评价

评价(evaluate)是依据准则和标准来作出判断。评价包括了核查(有关内在一致性的判断)和评判(基于外部准则所做的判断)两个认知过程。实际上，许多认知过程都要求某种形式的判断，只有明确运用了标准来作出的判断，才属于评价。

(1) 核查(checking)是指对某一操作或一件产品检查其是否内在一致。例如，结论是否从前提中得出、数据是否支持假设、呈现的材料是否互相有矛盾等。当核查与“计划”和“实施”结合运用时，就可以确定该计划是否运作良好。例如，城轨电动列车的维检修人员进行列检、月度维检修任务时，检查电动列车各个部件是否符合标准，就属于核查。

(2) 评判(critiquing)是指基于外部准则或标准来判断某一操作或产品。评判

是批判性思维的核心。评判一般依据正面或负面的标准，或兼用两种标准得出正面或负面的结果。例如，依据酸雨的可能后果极其社会成本对酸雨的是非曲直作出评判。

6) 创新

创新(create)是将要素整合为一个内在一致或功能统一的整体。这一整体往往是新的“产品”，强调的是综合成一个整体，而不完全是指原创性和独特性。“理解”、“应用”和“分析”也有整体和部分之间的关系，但它们主要是在整体中关注部分；“创新”则不同，它必须从多种来源抽取不同的要素，然后将其置于一个新颖的结构或规律中。

创新的过程可以分解为 3 个阶段，如图 2-1 所示：第一是问题表征阶段，此时学习者试图理解任务并形成可能的解决方案；第二是解决方案的计划阶段，此时要求学习者考察各种可能性及提出可操作的计划；第三是解决方案的执行阶段。所以，创造过程始于提出多种解决方案的“生成”，然后是论证一种解决方案并制定行动“计划”，最后是计划的“贯彻”。

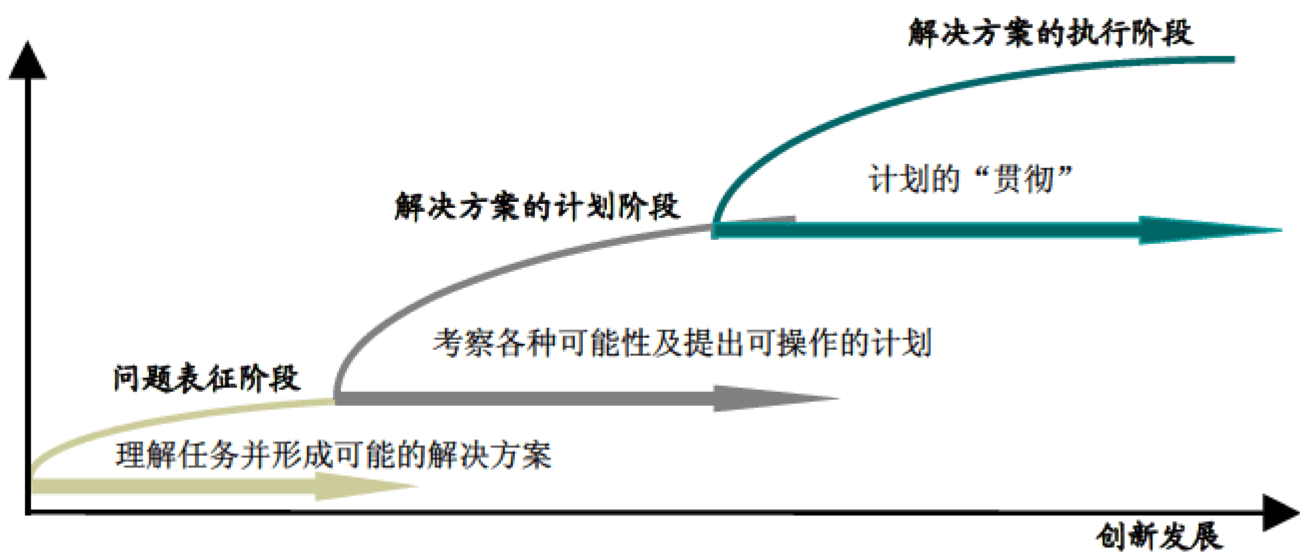


图 2-1　创新的过程

(1) “提出假设”(hypothesizing)是指学习者能够表征问题和得出符合某些标准的不同选择路径。通常最初问题表征时所考虑的解决路径有多种，经反复推敲调整，会形成新的解决路径。例如，在处理城轨电动列车不能启动的故障时，检修人员会根据不能启动的各种特征包括各种仪表的指示，提出几种可能的故障原因，就是“提出假设”。

(2) 设计(designing)是指策划一种解决方案以符合某个问题的标准，或者说，形成某些解决步骤去解决实际问题的计划或方法。例如，在撰写一篇论文前所完成的论文提纲，包括他进行研究所遵循的步骤和研究方法；或者进行一项工具创新时，所完成的创新工具的设计图纸、制作方法等等。

(3) 构建(constructing)是指执行已经设计好的计划以解决既定问题的过程。例如，房屋设计师为一栋新楼房设计起居室和客厅。

2.1.2　技能的养成

知识和技能之间的关系如同地基与大楼之间的关系，知识越丰富，技能就有可能越高。一个人只有积累了足够的知识才会有所创造。那些在各个领域内卓有成效者，都是在该领域内受到长期训练的专家，而非对该领域知之甚少的新手。

“十年定律”(ten-year rule)证明了高级技能养成是需要积累的。Hayes 对音乐、绘画、诗歌等创作领域中的成名人物进行了研究。[3]发现前 10 年是创作者的沉默期，然后才有著名作品问世；其职业生涯的第 10～25 年间，是创作的黄金期，著名作品不断涌现；第 25～50 年间，是创作的稳定期，最后逐渐下降。这说明个体要投入大量的时间，以掌握该领域的各种技能，为成为高技能人才打下基础。

1. 从知识组织的角度看技能活动

从新手到高技能人才，知识经验的累积、知识组织方式的改变、对知识加工和利用效率的提高，为成为高技能人才奠定基础。国际象棋大师 DeGroot 和心理学家 Simon 对不同水平棋手的知识做过研究，他们发现国际象棋大师在学

[3] HAYES J R. Cognitive processes in creativity [A].GLOVER J A.RONNING R R. REYNOLDS. Handbook of Creativity[C]. New York：Plenum，1989

习和对弈中储存了数量巨大的棋局和不同的棋盘阵形知识。其他领域高技能人才也一样，他们拥有丰富的专业知识和经验。这些专业知识和经验形成了记忆中的组块。据估计，高技能人才头脑中有 5 万～20 万个知识组块。

研究发现，高技能人才与新手之间更重要的差异表现在他们对知识的组织运用方式上。对知识的不同组织方式是影响个体创造活动的主要因素[4]，如图 2-2 所示。

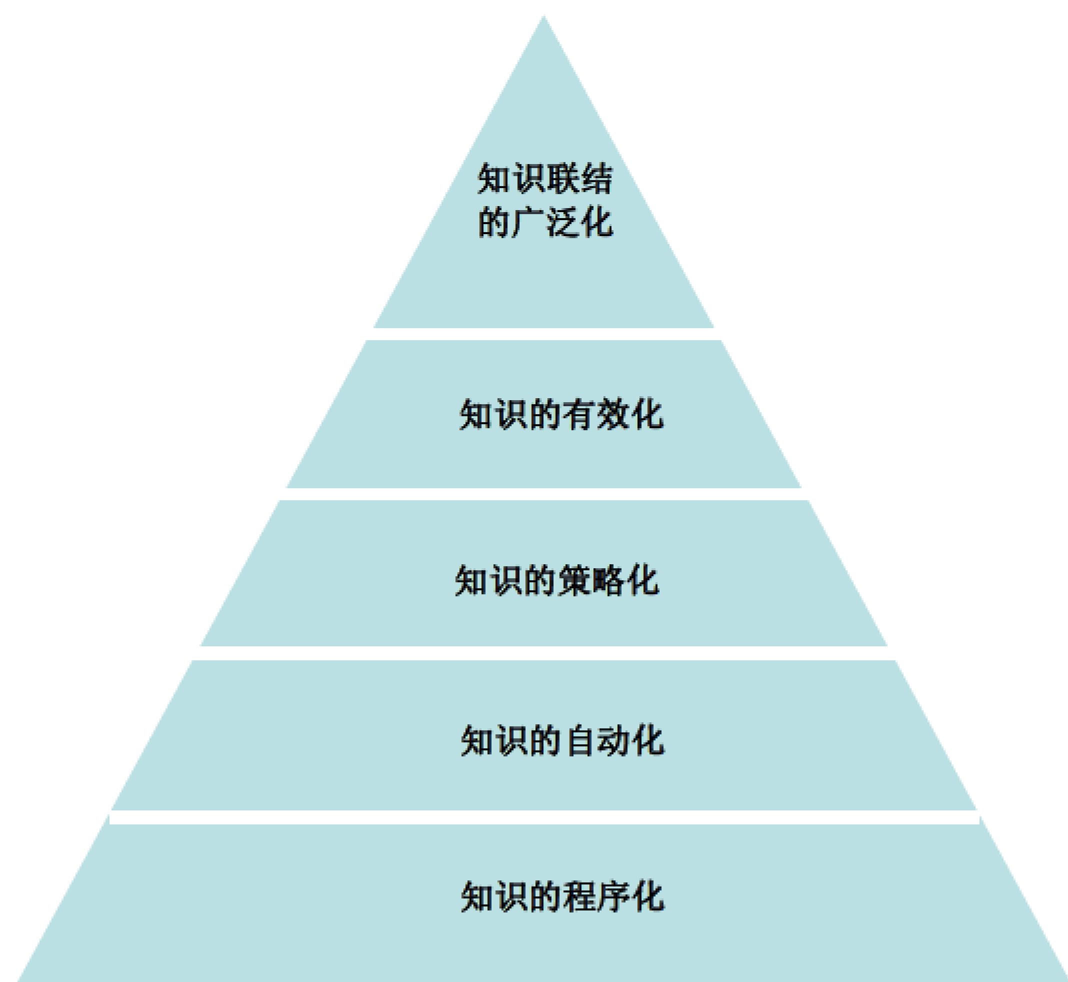


图 2-2　技能活动的组织运用方式

1）知识的程序化

高技能人才的认知加工过程是依赖陈述性知识(declarative knowledge)转化为依赖程序性知识(procedural knowledge)的过程。陈述性知识是关于事实的知识，即“是什么”的知识；程序性知识是关于行动的知识，即“怎么做”的知识。例如，车辆工程专业的大学生记住了许多机械及其相关的知识，但是在现实生活中却不会运用这些知识来解决实际问题。他们学习过电动列车的基本工作原理、结构图等，也做过不少车辆的制造工艺设计，却没有真实做过电动列车的

[4] 周治金，杨文娇. 论知识与创造力的关系. 高等教育研究，2007(10)：16～18

车辆制造和组装经验。没有掌握制造和组装车辆作业的技巧，当车辆装配作业中出现疑难问题时，可能无法解决，这主要是因为他们的知识还没有程序化。

2) 知识的自动化

员工在工作过程中需要自动化的程序性知识，这样才能胜任常规问题解决。经过大量的练习，高技能人才的程序知识达到自动化。自动化的知识更容易被激活和提取，便于解决工作中的实际疑难问题。另外，自动化的知识也可以促进个体进行发散性思维。从新手到高技能人才，其思维发展的过程一般是：以熟悉的知识为基础，学习新的思维加工模式；一旦新的思维加工达到一定的熟练程度，就可以用来学习新的知识，解决新的疑难问题。随着对新知识熟悉程度的提高，有助于新思维模式的引入，即所谓熟能生巧。例如，城轨电动列车装配工了解了电动列车的工作原理和结构是知识的程序化，在实际的车辆装配工作中，经过长期的车辆装配实践和学习，达到能够熟练地进行电动列车的装配作业的程度，也就实现了车辆装配知识的自动化。

3) 知识的策略化

策略化是指高技能人才发展了关于如何学习，如何思考的知识或方法，并能运用这些知识或方法来监控自己的学习与思维等认知过程。高技能人才不仅能意识到自己加工的事物，也能意识到自己的加工过程与加工方法，不断反省自己的方法是否恰当，优化自己的工作过程。由于发展了许多策略性知识，所以高技能人才能在其熟悉的领域内创造性地解决问题。例如，电动列车司机根据自己长期的处理和驾驶故障车的工作经验，对车辆故障进行分类，分为牵引系统故障、制动系统故障、车门系统故障和高压回路接地故障 4 类；车门故障又分为车辆内部故障和信号系统故障两类，如图 2-3 所示。这种分类实际是处理车辆故障的思路和方法，当车门有故障时首先根据故障现象判断是全列车门还是单列车门，再进一步分析是车辆故障还是车外的信号系统故障，这种分类就是处理车门故障的策略性方法。

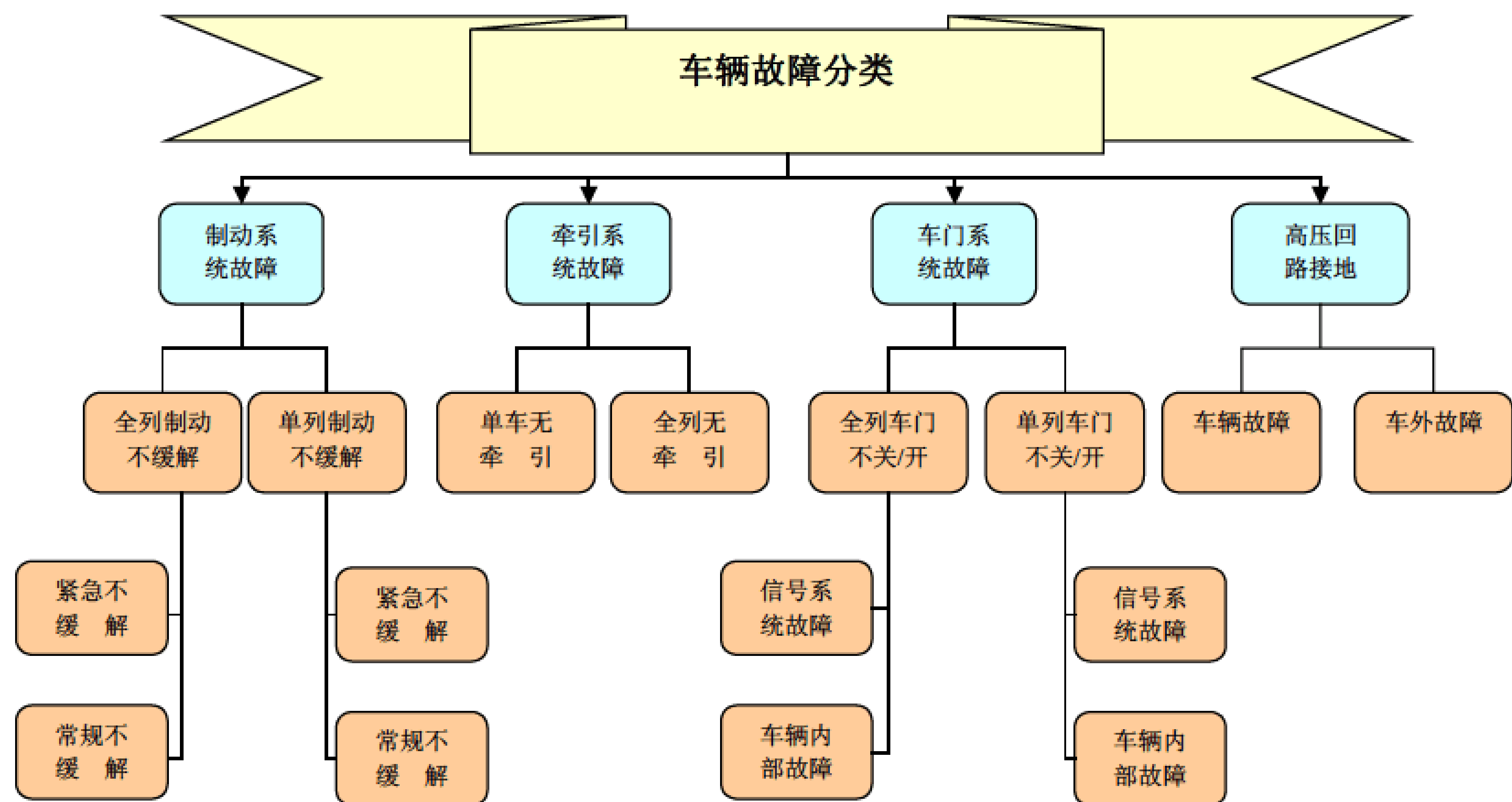


图 2-3　电动列车的故障分类

4) 知识的有效化

对知识的认知加工离不开工作记忆和长时记忆。人类工作记忆的容量虽然有限，但工作记忆中的信息可以被迅速提取，用于当前的认知操作(如解决问题)。人类的长时记忆容量几乎是无限的，但是准确提取记忆中的有效信息不是一件容易的事情，不仅慢，而且易出错。高技能人才发展了长时工作记忆，不仅可以储存大量的信息，还可以快速、准确提取大脑中储存的有效信息，即高技能人才的思路或工作方法变得非常有效。例如，知识的策略化中谈到的对电动列车故障进行思路分类的例子，通过长期的工作实践与积累，经常把工作中遇到的各类故障现象、原因及其处理方法进行总结、归类，形成工作的长时记忆，这就是知识的有效化。

5) 知识联结的广泛化

长时记忆中的信息以概念为单元通过立体网络的形式相互联结。一个概念的激活可以通过概念间的联结扩散到其他的概念。高技能人才的知识和经验不仅存在广泛复杂的联结，而且两个概念间激活的传导更具通透性。在问题解决过程中，高技能人才知识联结的广泛性，可以帮助高技能人才激活更多与问题有关的信息，从而有助于问题的解决。例如，电动列车故障分类中，牵引系统

故障、制动系统故障、高压回路接地故障及其车门系统故障都是车辆基本原理和结构的分支系统，它们是一个立体的网络系统，既有区别又有联结。高技能人才通过长期的工作积累和长时记忆，使得车辆基本原理、结构知识和处理故障经验形成广泛的联结，实现知识联结的广泛化。

2. 从问题解决的角度看技能活动

高技能活动可以看成是一个创造性解决问题的过程。在问题解决过程中，问题表征和解决问题方法的选择与运用是关键。创造性解决问题与解决常规问题之间的主要区别是如何形成适当的问题表征，及选择什么样的解题策略或方法并加以正确地运用。

1) 问题表征

问题表征是指试图理解任务并形成可能的解决方案。许多因素对问题表征的过程产生影响，如个体对问题性质、问题结构、问题特征，以及对问题的起始状态与目标状态差距等的认识与理解。在一般情况下，对问题进行表征需要对问题进行分类，因为问题的类别与问题解决的程序和方法息息相关。对问题进行分类需要从问题描述和现象中进一步推理，发现问题的特征。这一加工过程需要运用个体已有的理论知识和经验知识，高技能人才通常根据问题的深层特征对问题进行分类，从而表征问题；而新手则往往依据问题的表面特征对问题进行分类并形成相应的问题表征。

疑难问题常常是结构不良或特别复杂的问题。这就需要问题解决者花费大量的时间，利用其专业领域知识去澄清问题、明确问题、弥补问题描述的不足甚至修正问题，然后去表征问题。新手不具备解决问题的知识和经验，他们总是在尚未明确问题性质之前就尝试直接解决问题。

2) 解决问题方法的选择与运用

解决问题方法或策略的选择与运用也是疑难问题解决中的重要环节。常用的问题解决的策略或方法有尝试错误法、爬山法、形成假设与检验假设法、类

比推理法等，而创造性问题的解决常常要求人们采用后两种策略。一个恰当假设的形成，从对其他问题的认识和经验解决方法推论到对当前问题的理解(类比推理)，都要以丰富的专业理论知识和经验知识为基础。高技能人才拥有比新手丰富得多的良好组织的经验知识，能够帮助他们更好地运用这些策略方法，从而表现出更为突出的问题解决技能。

以上是从问题解决的角度说明知识在创造性问题解决中的作用。关于创造性活动的机制，Bink 等人曾提出一个理论框架。他们认为创造性认知是产生合成和选择这两个综合过程相互作用的结果。在产生合成阶段，创造者从相关领域进行广泛的信息搜索，既有意识加工，也有如直觉、类比思维、隐喻等无意识加工，片断临时性地组合在一起形成某些新颖的信息组合(例如思路或方法)。[5]因此丰富的经验知识无疑可以帮助高技能人才产生或形成更多更新颖的思想或方法。在选择阶段，创造者对这些组合信息进行分析、鉴别、选择，或保留或放弃，使其形成一些小的信息集，这些信息集可以继续根据记忆的线索进行更多的合成和选择过程。

总而言之，高技能人才的创造活动不仅受理论知识和经验知识的影响，还受到个体的动机、人格、智力、认知风格等许多其他因素的影响。另外，经验知识会影响个体的人格与认知风格，或者经验知识与动机、人格、认知风格等因素共同影响高技能人才的创造活动。例如，谦逊的态度、强烈的好奇心、积极的探索精神不仅可以帮助高技能人才克服经验知识的一些负面影响，还可以充分发挥经验知识的作用。杰出的高技能人才常常有广泛的兴趣，并拥有几个领域的大量理论知识和经验知识。为了提高高技能人才的技能，可以采用多领域“交叉训练”的方法，让不同领域的高技能人才经常保持接触和交流。不同领域高技能人才的接触，一方面可以让高技能人才了解更多其他领域的知识、研究方法与研究思路，互相启发，共同完成科学创造。

---

[5] BINK M L，MARSH R L. Cognitive regularities in creative activity[J]. Review of General Psychology. 2000：59～78.

- 技能是指在工作情境中权变运用“工具”解决实际问题或进行创造的能力。也就是说一个人技能的高低不是指掌握了多少“工具(知识)”，而是指能够运用“工具”解决多少或何种实际问题或取得何种成就。知识只是技能实现中的一个“工具”而已。
- 知识和技能之间的关系如同地基与大楼，知识越丰富，技能才有可能越高。
- 按照运用工具解决实际问题难易程度，技能分为机械使用工具的技能、依规则运用工具的技能、权变运用工具的技能和创造性运用工具的技能 4 类。

2.2　技能新解

长期以来，人们对技能含义的理解真是五花八门，有人认为技能等同于技术；有人把技能和知识看做是一体的；还有人把技能直接看做是操作技术。

高原在其博士论文《高技能人才成长论》一书中，总结了技能的定义，并将技能的定义分为五类。她在技能的内涵一章中，提到古希腊哲人最早给技能下过定义，技能指人类生产的技艺或能力。由于技能本身在变化发展，也由于学者们受所处的背景和对技能研究的视角不同，对技能的定义也有所不同。但在一定程度上也揭示了技能的某些特征。对技能的定义概括起来可分为以下 5 类：一是把技能等同于技术。古希腊哲学家亚里士多德认为，技术是人类活动的技能(skill)。我国技术哲学前辈远德玉、陈昌曙教授认为，“对于技能来说，特别重要的是人们运用知识的能力、构思力和判断力。就是说，技能是从事改造自然活动的主体——人所具有的东西”。二是把技能看做技术的基本要素。英国查理·辛格把技术定义为，“人类能够按照自己愿望的方向来利用自然界所储存的大量原料和能量的技能、本领、手段和知识的总和。经验、技能、工具、机器、

知识等等，这些任何生产过程、专业技术共同具有的基本构成要素，才是技术的基本要素”。三是把技能等同于技术操作。美国技术哲学家米切姆(C. Mitcham)认为，“技术操作是人类借助于某种方法达到某种结果的人类活动，为了强调技术操作和制造过程的联系，因而把它称作为技能”。四是把技能看做是观念的技术。五是把技能等同于经验知识，是人们在生产活动中主要的活动方式。技术哲学家拉尔夫·桑德斯(Ralph Sanders)称之为“know—how”，把技能等同于经验知识，认为技能是一种“实践技巧的学问”[6]。

2.2.1 技能的内涵

笔者进行了大量一线高技能人才的访谈，认为技能不同于知识，也不同于技术。本文对技能的定义为：**技能是指在工作情境中权变运用“工具”解决实际问题或进行创造的能力。也就是说，一个人技能的高低不是指掌握了多少“工具（知识）”，而是指能够运用“工具”解决多少或何种实际问题或取得何种成就。知识只是技能实现中的一个“工具”而已。**技能的表现形式必须有最终结果或载体，就是说要不就解决实际问题，要不就是创造/创新了一个实物，独创了一个分析方法，设计了一套新工艺、新方案，提炼总结了一个规律等等。

笔者根据技能层次的高低，把技能分为：初级技能、中级技能、中高级技能和高级技能；按照运用工具解决实际问题难易程度，技能分为机械使用工具的技能、依规则运用工具的技能、权变运用工具的技能和创造性运用工具的技能 4 类，如表 2-2 所示。

这里的“运用”是指在不同的情境下进行选择、组织、整合地使用工具，结合或创造方式、方法、模式，有效、经济地解决实际问题，而不是简单地使用工具。

---

[6] 高岩. 高技能人才成长论. 沈阳：辽宁大学出版社，2009

表 2-2　技能依不同维度的分类

技能等级维度	技能分类维度								
	有形工具		无形工具			运　　用			
	简单有形工具	复杂有形工具	概念性知　识	程序性知　识	方法论	机　械运　用	简　单运　用	权变性运　用	创造性运　用
初　级技　能									
中　级技　能									
中　高级技能									
高　级技　能									

1. 工具

“工具”分为有形工具和无形工具(知识)。

1) 有形工具

有形工具又分为简单有形工具和复杂有形工具。

(1) 简单有形工具主要是指工作时所需用的机械性的器具，例如，锤子、钳子、扳手、尺子等。

(2) 复杂有形工具主要是指工作时所需用的复杂机械性或智能性的设备，例如计算机、数控机床、电动列车等等。

2）无形工具

无形工具又分为概念性知识、程序性知识和方法论知识。

(1) 概念性知识是指一个整体结构中基本要素两者或多者之间的关系，某一个学科领域的知识是如何加以组织和结构化的，信息的不同部分是怎样以较为系统的方式相互联结与关联的[7]。也就是我们平常说的概念(定义、内涵)、公式、处理事情的规则、科学原理、定律、规则等知识。它是我们进行实践操作的依据和准绳。例如，城市轨道交通行业的信号专业的安全运行原则(信号有故障，或者信号设备不能辨别信号时就会让电动列车停止)就是概念性知识。

(2) 程序性知识即操作性知识，是关于如何做的知识，是关于解决问题的思维操作过程的知识，是关于如何实现从已知状态向目标状态转化的知识，包括传统的动作技能和智力技能，是一种动态的知识。程序性知识表现在一个人能顺利地完成某种操作，是个体具有的用于具体情境的算法或一套行为步骤。例如，城市轨道交通行业的电动列车司机在驾驶车辆时所遵循的技术操作规程和安全驾驶车辆操作规程等都属于程序性知识。

(3) 方法论就是人们用什么样的方式、方法来观察事物和处理工作中的实际问题。例如，在进行矫正焊接变形的电动列车不锈钢车体时，可以通过手工矫正法、机械矫正法和火焰矫正法 3 种方法，有人可根据车体变形的不同程度、不同部位、不同材质等选择恰当的方法，高效率、高质量、快速地完成矫正工作，这就是方法论。再如，一个高级技师把研究问题的方法分 4 个步骤：①永远不接受自己不清楚的真理。就是说只要没有经过自己切身体会的问题，不管有什么权威的结论，都可以怀疑。②将研究的复杂问题尽量分解为多个比较简单的小问题，一个一个地分开解决。③将这些小问题从简单到复杂排列，先从容易解决的问题着手。④将所有问题解决后，再综合起来检验，看是否将问题彻底解决了。

[7] L.W.安德森等编著，皮连生主译. 学习、教学和评估的分类学——布卢姆教育目标分类学. 修订版. 上海：华东师范大学出版社，2008

2. 运用

(1) 机械性使用是指简单地、没有变通地依据工具本来的功能作用于事物或情境，实现简单的预期目标。例如，一个机电综合维检修初级工在进行设备巡视时，可能简单地通过观看设备的红、黄、绿的指示灯来巡视设备的运行情况，而不能进一步通过倾听设备的声音微小变化、嗅微弱的异常气味等方式来辨别设备的运行状况。

(2) 依规则运用是指按照事先规定好的规则或程序进行选择、组合、使用“工具”以达到预期目标。规则是指规定出来供大家共同遵守的制度或章程。例如，城市轨道交通行业的机电综合维检修人员，选择欧姆表，按照欧姆表的使用操作程序进行设备电流的测量，以评价设备的运行情况，就属于以规则运用相关工具进行设备维检修任务。

(3) 权变性运用是指充分考虑到有关环境的变数同相应的工具使用规则和技术之间的关系，使选择、组织和使用的工具和方法有效地达到目标。权变方法，也称为情景方法。良好的权变性运用需要考虑和处理好环境变数与目标变数，两者之间的权变关系。例如，对于变形的不锈钢车体进行校正，一般由手工矫正法、机械矫正法和火焰矫正法 3 种：对于变形程度轻，易用力的部位使用手工矫正法；对于变形程度严重，特殊部位，技术含量高的矫正使用火焰矫正法，而对于中等变形程度可以选择不同机械、方式进行机械矫正法。一次需要对不锈钢车体中间偏车头部位进行一次较大变形的矫正处理，一般师傅可能使用火焰矫正法进行矫正操作，但可能对车体的材质及物理性能有损害。张师傅分析当时的具体情况后，依据自己的经验，采用了自己擅长的机械矫正方法，成功地矫正了车体的变形，防止了火焰矫正方法对车体材质及物理性能的损害。

(4) 创造性运用是指工作人员选择和使用常规工具，应用新颖的方式，巧妙地解决实际问题，并产生了新奇独特的、有价值的效果。创造性运用具有流畅性、灵活性和独创性的基本特征。流畅性是指面对具体问题时，在有限的时间内产生不同思路或方法的数量的多少。该特征代表心智灵活，思路通达。灵

活性是指面对具体问题时，不墨守成规，能随机应变，触类旁通。对同一具体问题所能想出不同类型方案和方法越多者，变通性越高。独创性是指面对具体问题时，能独具匠心，想出不同寻常的、超越自己也超越他人的方案或方法，并具有新奇性。例如，只是使用锤子、凿子两样工具截断空中悬挂着的钢丝这一具体问题，许多人束手无策。如果使用常规方法(直接使用锤子击打作用在钢丝上的凿子)是无法截断钢丝的，因为钢丝是活动的，凿子和钢丝之间不能产生有效作用力和反作用力。有人创造性地使用锤子、凿子和钢丝的作用方式，一只手拿着凿子的锋利端贴在空中悬挂的钢丝上，另一只手使用锤子击打钢丝，使钢丝不能移动，凿子和钢丝之间形成作用力和反作用力，则钢丝断。这就是创造性地运用了凿子的作用，达到截断钢丝的目的。

2.2.2 技能定位

不同技能等级对工具和运用的要求不同，如图 2-4 所示。

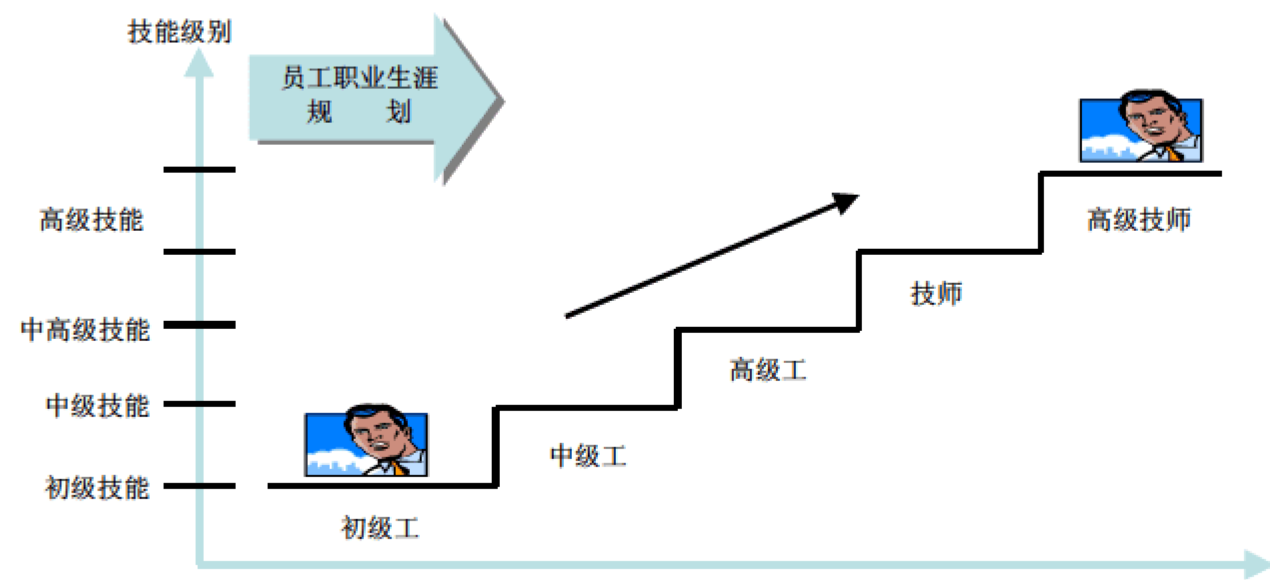


图 2-4　技能等级图

1. 初级技能

机械性地使用简单或单一“工具”解决简单的实际问题的能力。例如在电动列车月度维检修工作中，使用扳手拧紧电动列车车门的上导轨螺丝，防止螺丝松动，就是初级技能。

2. 中级技能

熟练地运用“工具”并有效地解决常规性的实际问题能力。例如，使用焊枪熟练地进行不锈钢电动列车车体的焊接作业，成品合格。

3. 中高级技能

权变性运用“工具”解决复杂的实际问题能力。例如，对于变形较大的不锈钢车体进行校正工作，一个师傅使用手工矫正法一天也没有矫正好；第二个师傅根据实际情况选用机械矫正法，用了半天，虽然效果明显，但没有达到合格要求；第三个师傅分析实际情况后，巧妙地选择火焰矫正法，并且掌握的火候恰到好处，只用了两个小时，不锈钢车体完全符合质量标准。那么，第三个师傅就具备中高级技能，也就是我们平时说的高级工能力。

4. 高级技能

创造性地运用“工具”解决工作实际中的疑难问题或者创造新事物、新方法的能力。例如，焊接高级技师曹遂军成功解决“鸟巢”焊接疑难问题，并能指导他人成功就属于高级技能。据了解，专为“鸟巢”研制的国产 Q460 钢是一种低合金高强度钢，韧性高，强度大，重量轻，适用于跨度大的工程。然而，Q460 钢的厚度均在 100 毫米以上，从未在国内建筑中使用过。当年只有 31 岁的曹遂军在国内焊接界已是颇有名气的“钢铁裁缝大师”。他应中国工程建设协会邀请，肩负重任来到北京，负责对参加“鸟巢”施工的北京城建集团首批 40 余名电焊工进行操作培训和实际指导。曹遂军根据“鸟巢”工程构件的现场施工要求，把侧重点放在 Q460 高强度厚板二氧化碳气体保护焊焊接特大箱型梁上。他采用二氧化碳气体保护焊等一系列技术工艺，成功破解单破口焊道深而窄、焊枪可摆动角度小、焊丝伸出焊枪过长易造成焊接电压不稳等难题，并在控制焊接缺陷、表面成型上取得显著成效。在培训中，他讲解焊接难点技术，指导受训焊工合理调节焊接电流，掌握手工焊技巧。在其后的工程焊接实践中，这些经过曹遂军严格培训的焊工像蜘蛛人一样，攀登在高 60 米以上的钢架上，将掌握的 Q460 钢焊接工艺运用到“鸟巢”建设中，在施工高峰时段与 400 多名焊工同步进行焊接打磨作业，取得钢结构近 320 公里焊缝合格率 100%的骄人成绩。

- 高技能的生成是一个长期不断积累的系统工程，它主要受到 5 个基本要素的影响：岗位业务、学习“工具”、实践练习、良好的环境、良好的个人素质。
- 岗位业务是技能生成的载体，学习“工具”是技能生成的基础，实践是技能生成的途径，环境是技能生成和发挥作用的条件，良好的个人素质是技能生成和发挥作用的内在因素。
- 从人的认知过程和运用“工具”的程度，将技能生成分为 4 个阶段：机械使用工具阶段(初级技能)、依规则运用工具阶段(中级技能)、权变性运用工具阶段(中高级技能)、创造性运用工具阶段(高级技能)。
- 技能形成是一个长时间学习与实践相结合、循序渐进的过程，是梯度式、螺旋式上升、不断积累的结果。在技能获得过程中，个体的实践与学习在本质上是一致的，并相互促进。学习为实践操作提供“工具”输入，实践反过来为学习提供方向指导，并保证进行有意义的学习。

2.3 技能形成机理

由于技能具有默会性和个体性等特征，因而要揭示技能的形成机理，深入了解技能人才的经历是必要的。笔者对某城市轨道交通运营企业 100 位优秀高技能人才进行了访谈和调查问卷统计研究。

此次访谈对象年龄在 30 岁～65 岁之间，分别来自电动列车司机、电动列车检修工、城轨通号通信检修工、综合机电维修工、线路工、探伤工、城轨车站客运服务人员、供电设备检修工、供电运行监控人员、城轨车辆制造的车工、钳工、焊工、铣工、镗工、冷作工等等大约 30 个工种。其中在职称结构上，具有高级技师职务的有 6 人，占 20%；具有技师职务的有 10 人，占 33.3%；高级工有 13 人，占 43.3%；具有工程师职称的有 3 人，占 10%；其余 4 人为中级工

和初级工，占 13.3%。在学历结构上，具有大学本科学历的高技能人才有 9 人，占 30%；具有大学专科学历的有 12 人，占 40%；其余 9 人为职业中专或技校学历，占 30%。

此次访谈采取面对面方式，主要访谈问题有如下 3 类。

第一类是高技能人才的成长因素：

- 成长经历、关键事件、关键事件的启示。
- 为何能够持续成长？详细解释(恒定的特质)。
- 动机对高技能人才成长有何影响？
- 是否对自己的长处和短处(技能)有清醒的认识？这种认识是如何获得的？是否经常进行反思？采取了何种行动？请举例说明。
- 环境(学习共同体)对高技能人才成长的影响如何？成长过程中环境(学习共同体)对个体的帮助有哪些？举例说明。

第二类是高技能人才的特点：

- 对高技能人才的理解，高技能的外在表现形式？
- 不同等级掌握知识的差异性表现在哪？需要什么层次的知识？
- 操规、技规的执行需要哪些知识储备和技能要求？不同的人在执行操规。技规存在哪些差异？哪些方面导致这些差异？

第三类是高技能人才的成长规律：

- 创新/技术攻关需要哪些储备？不同的人在创新/技术攻关时存在哪些差异？什么导致这些差异？
- 学习的方法论和学习本身哪一个更重要？这种方法论是如何获得的？方法论的知识能否顺利迁移到另一个领域？
- 操规的灵活运用的事例，这种灵活性是如何获得的，在高技能人才成长中的作用？为何很重要？

- 概念、理论知识对高技能人才起到哪些作用？哪一类知识对高技能人才的成长是最重要的？
- 处理疑难故障需要哪些储备？不同的人在处理疑难故障时存在哪些差异？哪些方面导致这些差异？

通过对高技能人才的访谈，我们对高技能的内涵、构成要素及获得过程有了进一步的认识。技能形成机理的启示如下。

启示一：高技能人才是能进行技术创新提高效率或效益、在关键环节发挥作用解决操作难题的人才。

启示二：构成高技能的 4 个基本要素：知识、实践经验、创造/创新、良好的综合素质。受访者普遍认为构成高技能的要素有：丰富的现代科学文化知识(特别是程序性知识和自我反省知识)、高超的动手操作能力(实践经历)、良好的奉献精神和敬业精神、较强的创新能力及解决疑难问题的能力。

访谈中多数受访者指出，高技能人才与一般技能人才的根本区别是，高技能人才具有较强的创新力或解决工作中大部分人解决不了的疑难问题。普通技能人才只是对他人技能的简单模仿，而无自己的创造或超越，无法突破自己技能的局限。而具有创造力的高技能人才，则能够对新任务有效调动、集成相关知识及经验，能够不断超越自己和他人，创造性运用“工具”解决生产实践中遇到的疑难问题，或进行设备、仪器、方式方法的创新，提高工作效率或效益。

启示三：高技能的形成过程是持续地学习、实践、不断积累的结果。受访者普遍认为，人的技能获得与多种因素有关，包括知识水平、经验积累、个体悟性、环境、综合素质等。

启示四：高技能获得是一个循序渐进的过程，呈梯度式、螺旋式上升、不断积累的结果。

启示五：环境(特别是学习共同体和人力资源管理制度等微观环境)在高技能的形成过程中起到非常重要的作用，好的环境对技能的形成起到积极的促进作用，而不好的环境阻碍技能的形成，以下对高技能形成机理进行具体分析。

2.3.1　技能生成的影响因素

从上一节技能的内涵(技能是指灵活地运用“工具”解决实际问题或进行创造的能力)中得知，技能的生成需要学习、积累大量的“工具”，需要进行不断练习、实践才能获得解决实际问题或进行创造的动作系统。作为“动作难度大”和“技术含量高”的技能，高技能的生成是一个长期不断积累的系统工程，它主要受到 5 个基本要素的影响：岗位业务、学习“工具”、实践练习、良好的环境、具备良好的个人素质，如图 2-5 所示。

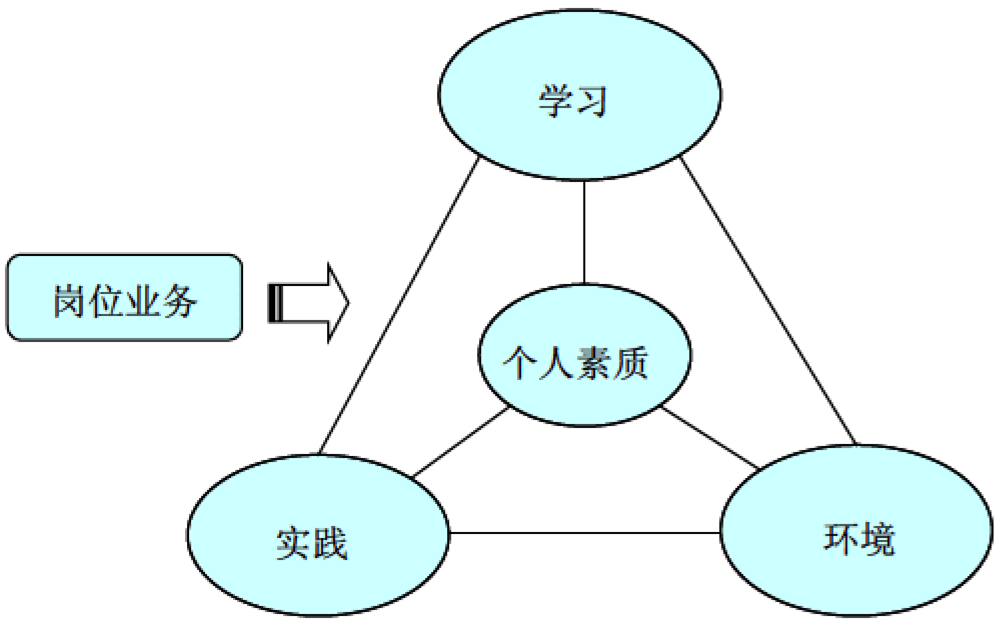


图 2-5　高技能生成的影响因素

岗位业务是技能生成的载体和源泉，学习“工具”是技能生成的基础，实践是技能生成的途径，环境是技能生成和发挥作用的保障，良好的个人素质是技能生成和发挥作用的重要因素。

1. 岗位业务是技能生成的源泉

这里的岗位业务是指具体工种或岗位的岗位业务模型。业务模型是指特定行业组织的某一个具体岗位所从事的关键业务的全集。工种的业务内容和操作规范是技术主体活动媒介，技能是技术主体在不断完成工作任务、规范操作的基础上逐步获得的。

技能有其特定性，也就是说，技能是针对具体的工作业务而言的。不同的行业、不同的工种(岗位)其业务模型不同，高技能的要求、体现和标准也不同，

有些技能是通用性的，而有些技能是针对具体的岗位才有意义。例如，从事焊工作业的人员和从事计算机编程人员的技能不等同，焊工的技能包括操作焊机进行焊接作业、熟悉焊接材料属性、不同焊接材料的焊接理论知识和经验知识、解决焊接作业中疑难问题等等，而计算机编程人员的技能主要是计算机的使用、熟悉软件编程的理论知识和经验知识、根据目标进行编程、程序运行并解决程序运行中出现的疑难问题。由此比较我们可以看出，焊工的技能不能迁移到计算机编程上。也就是说一个高级焊工，不能成为高级计算机编程人员。

所以，我们研究技能或提高技能时，首先应该研究不同行业的特征、不同工种或岗位的业务内容，进而清楚岗位对技能的需求。所以，岗位业务是技能形成过程中的基础和载体。这也是本书主张的技能评价标准制定的基础是岗位业务模型。

2. 实践是技能生成的途径

技能只有通过实践和反复练习才能获得，通过反复练习可以使局部动作联合为一个完整的动作技能。一般的知识学习不能代替技能的实践训练，因此，在从事一种新工作之前，都需要进行技能的训练，以提高工作效率。另外，知识只有通过实践才能成为在生产中发挥作用的技能。正是在这个意义上，用人单位更需要有实践经验的、掌握了一定技能的人，仅有知识而缺乏实践经验的、所谓“高分低能”的人是不受用人单位欢迎的。例如，一个刚刚大学毕业的车辆工程专业的优秀大学生，虽然具有丰富的车辆制造的理论知识，但由于没有车辆制造的实践经验，无法从事电动列车的制造工作。必须以某一岗位业务为基础，跟随师傅进行工作实践，慢慢积累工作经验，提高车辆制造技能，才能承担起某一车辆制造工序业务。具有丰富理论知识的大学生只能是提高技能的速度比较快，但必须经历工作实践，才能掌握车辆制造的技能。

3. 环境是技能生成和发挥作用的保障

任何人才的成长与发展，都离不开一定的环境。在员工技能的生成过程中，环境总是在不断地发生作用，有时甚至是起决定性的作用。适宜的环境可以促进员工技能的生成与发展，恶劣的环境却会阻碍员工技能的生成与发展。所以，员工技能的生成和发展与环境密切相关。如果能为员工的成长营造一个良好的环境，将有利于员工技能快速提升，而且更有利于其施展自己的才华。邓小平曾指出："要创造一种环境，使尖子人才能够脱颖而出。改革就是创造环境。[8]"我们在人力资源管理的工作中不仅要尊重知识、尊重人才，更要为人才创造一个良好的、能够充分施展才干的、实现人才抱负的成长环境。

人才成长的外部环境是一个由多因素、多层次、多环节构成的复杂系统。对于技能生成和发挥作用的微观环境来说，主要包括学习共同体、人才选拔、培养、评价和激励等人力资源管理制度。例如，学习共同体环境的营造对于员工技能的提升影响是直接的。一个 6 人的班组，学习氛围浓厚，并且规定每周都进行一次学习总结、讨论。每个人都对自己一周的工作进行详细的总结，包括工作内容、设备故障梳理、技巧分享、疑难答疑、信息共享、新知识攻关等，几年后个个都是技能强手。再如，现在大多高技能人才的职业资格认证考核不到位，严重地影响了高技能人才的成长。表现其一，职业资格认证考核的内容、方式与企业对高技能人才需求的内涵不能对接，导致获得的职业资格证书的可用性不够。其二，当前的职业资格认证考试主要采用"理论+技能"的方式进行。但有的大多技能测试仍然采用笔试或模拟平台，这与实际工作流程相差甚远，不能准确地评价一个人的技能水平。

4. 良好的个人素质是技能生成和发挥作用的重要因素

技能与个人素质、人格特征有密切关系，素质高低与高技能是相辅相成的。

---

[8] 邓小平. 邓小平文选. 北京：人民出版社，1993

综合多人研究的结果表明，高技能人才一般具有以下良好的素质：内在动力、强烈的责任心、高尚的奉献精神、干练的作风，并具有兴趣广泛、语言流畅、颇具幽默感、反应敏捷、思辨严密、善于记忆、工作效率高、从众行为少、喜欢独立行事、自信心强、喜欢研究抽象问题、生活范围较大、社交能力强、抱负水平高、态度直率、坦白、感情开放、不拘小节、给人以浪漫印象等人格特征。

人的差别是因为“素质”不同形成的。良好的身心素质是人才成长的基础。创造性劳动的艰苦性、冒险性和曲折性，要求高技能人才必须具有百折不挠的意志，坚忍不拔的毅力以及艰苦奋斗的精神，而这些都需要有健康的体力和充沛的精力作支撑。因此，保持健康的体魄和良好的心理状态，是保障技能人才成功与否的重要因素。例如，一个人目标选好了，竞技状态、知识结构都好，方法措施也很科学，但是体质却很差，生命活动不能正常进行，他就不能够做出成果和贡献。

5. 学习是技能生成的基础

学习知识是掌握技能的基础，如果没有驾驶的知识、不懂得城轨电动列车的结构和性能，驾驶技能的掌握就会受到限制。知识的多少决定着技能掌握的快慢和深浅，技能的掌握程度又反过来影响知识的学习和发展。由此可见，学习知识与技能的联系是十分密切的。

学习包括两部分内容：一部分是学习理论或他人的经验知识，例如学习设备的结构、性能、设备使用操作方法等；另一部分是通过自己的实践学习，不断总结积累自己的经验知识。例如，一个城轨电动列车司机，不但要学习电动列车的理论知识，包括车辆结构、性能、操纵驾驶方法、安全驾驶车辆的技术规程、企业的车辆安全驾驶操纵规程等知识，而且要通过观察、模仿、在指导下实操驾驶、体验反思等学习师傅的经验知识。

在同一个组织中的员工，为什么有些人几年后成为高技能人才，而有些人只是中级技能人才，甚至还有一些人处在初级技能的水平？ 不同的学习，其学

习效果差别很大。学习可以分为 3 种形式：第一种叫无学习；第二种叫机械学习；第三种叫有意义学习。

1）无学习

无学习就是指没有目的的学习，也就是没有学习出现。例如，员工 A 阅读了《城市轨道交通电动列车维检修》一书“车门系统”的一章，他浏览该材料，认为车门的内容简单，维检修是一件轻而易举的事情。当让他回忆有关车门的结构和各部分的功能时，他能回忆出来的关键术语和事实都很少。例如，他不能列出车门系统的主要结构，尽管这些结构在本章节中已经有描述。当车门出现故障时，他不能运用本章的知识解决车门的故障问题。最差的情境下，员工 A 既没有电动列车详细知识也不能运用相关知识。这主要是员工 A 在学习中既没有充分注意，也没有编码有关车门的材料。这种学习实际上是无学习。

2）机械学习

美国心理学家奥苏贝尔根据学习材料与学习者认知结构中已有知识的关系，将学习分为机械学习和有意义学习。机械学习是指符号所代表的新知识与学习者认知结构中已有的知识建立非实质性的和人为的联系。也就是说，单纯记忆学习材料，而没有去理解其复杂内部和主题推论的学习，平时多称为死记、死背或死记硬背。例如，员工 B 仔细阅读了《城市轨道交通电动列车维检修》一书“车门系统”的一章，他通读了全章内容并记住了关键知识点，当让他回忆本章的内容时，他能记住书本几乎全部主要术语和事实材料。与员工 A 不同，他能列举出车门系统的主要结构。然而当请他运用知识去解决故障难题时，他却无能为力了。在此情景下，员工 B 具有车门系统的相关知识，但不能运用知识去解决问题，也就是说，他不能将知识迁移到新情境中去，员工 B 注意了车门系统的相关信息，但没有理解，因此也不能加以灵活运用。这种学习行为是机械学习。

机械学习的可能原因：①学习资料本身缺乏逻辑。②学习者的认知结构中

缺乏与所学知识相联系的知识储备。③学习者缺乏学习的动机，不求甚解。

3) 有意义学习

奥苏贝尔认为有意义学习是指符号所代表的新知识与学习者认知结构中已有的适当概念建立非人为的、实质性联系的过程。非人为的是指新知识与认知结构中有关概念的联系不是任意的，而是建立在合乎逻辑的基础上。非实质性联系是指非字面上的联系，即新知识与认知结构中的有关观念用的表达词语可能不同，但二者是等值的。例如，员工 C 同样阅读了《城市轨道交通电动列车维检修》一书“车门系统”的一章，他在阅读的同时力求理解它。当让他回忆本章的内容时，他也能记住书本几乎全部主要术语和事实材料。而当请他运用知识去解决故障难题时，他能想出许多可能的解决方案或方法。在此情景下，员工 C 不仅具有车门系统的相关知识，而且能运用该知识去解决实际问题，也就是说，他能将车门系统的知识迁移到新情境中去，员工 C 不仅注意了车门系统的相关信息，而且理解了它。这种学习行为是有意义的学习。

因此，学习他人的知识(包括理论知识和经验知识)与自己的实践学习是相辅相成的，并与学习类型息息相关。也就是说，当一个人学习的内容与自己的实践关系很大，认为当时的学习对自己工作实践帮助很大时，多数是有意义的学习；当认为当时学习的内容对自己的工作实践可能有帮助，多数是机械学习；当认为当时学习的内容对自己的工作实践毫无帮助，自己也不太感兴趣时，多数是无学习。下一节将详细论述学习内容与自己所处等级的关系。

2.3.2　高技能的生成机理

基于对技能的理论分析和对于部分高技能人才的访谈结论，可以认为高技能获得过程的关键因素是：技术主体在长期的技能操作实践过程中，其学习—实践—转化—反省学习—整合—再实践的反复螺旋式上升的过程，实现从初级技能向中级技能、中高级技能和高级技能提升。正是在这种转化和整合中，技

能逐步被主体获得并不断自我超越，如图 2-6 所示。

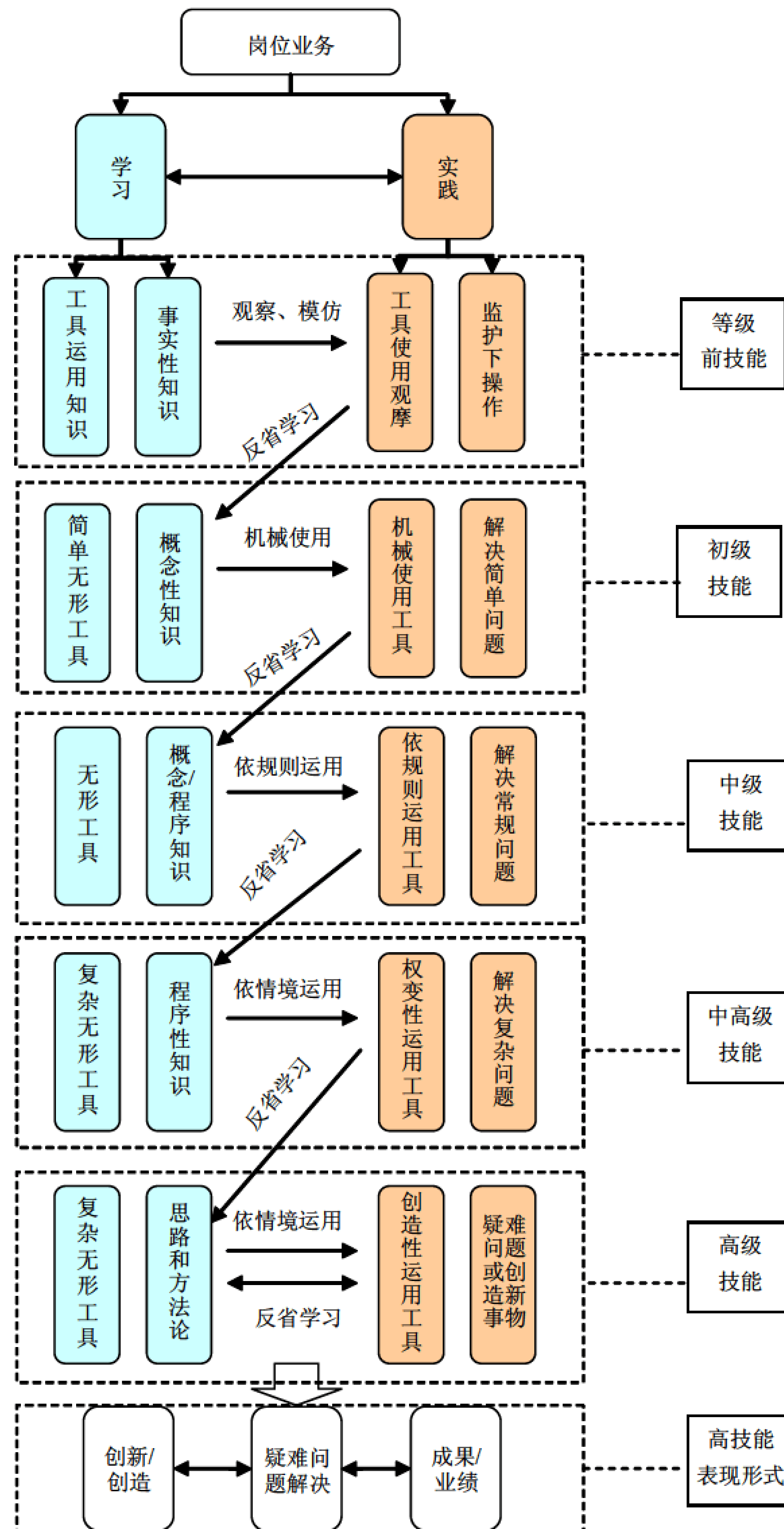


图 2-6　高技能的形成机理

笔者根据人的认知过程和运用“工具”程度将技能生成分为5个阶段即等级前技能机械使用工具阶段(初级技能)、以规则运用工具阶段(中级技能)、权变性运用工具阶段(中高级技能)、创造性运用工具阶段(高级技能)。其中初级技能相当于现在人力资源与社会劳动保障部规定的初级工定位，中级技能相当于中级工定位，中高级技能相当于高级工定位，高级技能相当于技师和高级技师的定位。

1. 等级前技能

等级前技能是指在实习期内，还没有获得初级工证书的新员工。对于新入职的员工来说，虽然已经学习了一些基础知识和专业知识，但是由于在学校学习时，没有结合其所从事行业或岗位的具体业务，一般属于机械学习；并且主要是事实性知识，针对具体岗位的程序性知识较少。所以，新入职员工的岗前培训是非常必要的。

新入职员工在开始的工作学习中，主要任务是尽快熟悉新从事行业或岗位的具体业务的事实性知识、具体有形工具设备等。学习方式主要是观察、模仿、在师傅指导下工作。其目的是使新员工通过相应工作任务的完成过程，尽快了解或熟悉本岗位所涉及的本质内容，理解所从事职业的轮廓，并能对自己的职业行为进行反思。本阶段学习的主要内容包括本岗位典型工作的工作方法和具体过程，且完成任务所需要的时间、要求、规则及其标准。

等级前技能的员工工作内容一般指为本岗位设计的简单有形工具或设备的使用、常规业务的具体操作。工作方法一般是先观察师傅们进行工作，接着试着模仿师傅的样子工作，其次是在师傅的监督指导下工作，最后是自己独立工作。在工作中思考与学习将进行下一步工作需要哪些概念性知识和方法，这样边实践、边反思、边学习，这种学习一般属于有意义性学习，为晋升到初级技能做储备。例如，一个新入职的机电综合维检修工，经过3个月的入职培训后了解企业的工作性质、主要工作任务、企业文化、规章制度等，然后跟随、

观察师傅进行设备巡视、常规设备维检修等，在观察师傅工作的同时，开始具体熟悉设备巡视、常规设备检修的规则，这些规则以概念性知识的形式编入学习者原有的事实性知识和概念性知识的体系中，通过多次实践练习，学习者逐渐了解、熟悉这些规则，即自己了解了设备巡视哪些内容、怎样巡视、如何判断设备的良好与否。在这个过程中，不断学习设备的原理、模型和结构等概念性知识，为自己开始独立进行巡视打好基础。也就是说，新入职员工学习的知识是从事实性知识向概念性知识为主转变，对岗位业务开始形成初步了解。

2. 初级技能

初级技能是指机械性地使用简单或单一“工具”解决简单的实际问题的能力。也就是平常我们所说的初级工所具备的技能。新入职员工经过半年到一年的学习、实践、反思的循环过程，清楚了本岗位涉及的关键业务及其工作要求、规则和标准，为自己提高初级技能打下基础。

初级技能的员工虽然对本岗位的简单有形工具和概念性知识比较熟悉，但是对于业务的程序性知识的熟悉程度还没有达到推论、比较和阐释的程度，另外，对于复杂的有形工具或设计的原理、结构和模型还没有精通。一个有进步的、上进心强的员工在具体业务的工作中非常清楚地知道自己需要学习哪些设备的原理、结构和模型，甚至工作方法、业务流程或步骤等程序性知识。为自己选择、组合、使用“工具”解决常规实际问题做准备。

一般一个初级技能的员工开始自己独立从事一些常规性业务，在遇到一些简单的设备故障或问题时，首先尝试着自己处理，处理中遇到难点时请教师傅或同事，在过后自己总结，形成程序性经验知识，这是一个对在工作任务情境下概念性知识(原理、结构、模型和规律)进行关联、梳理形式呈现程序性知识的过程。

通过多次实践练习，规则逐渐转化、融合在设备巡视和维检修业务中的流程等规则，即自己了解了设备巡视哪些内容、怎样巡视、如何判断设备的良好与否。

3. 中级技能

中级技能是指在具体的工作实际中，能够依据当时的情境合理地选择、组合和使用较复杂的有形和无形“工具”解决常规性的实际问题，也就是我们平时所说的中级工的技能定位。

经过较长时间的实践操作练习，学习者已经基本掌握了有形设备的原理、结构和模型，学习的重点倾向于无形“工具”的程序性知识及其更高的知识，即处理问题的思路和方法，在不同情境下选择、组合、使用的技巧等知识，为能够处理复杂问题储备知识。

中级技能的工作内容定位是能够处理工作常规性的实际问题，能够把常规的动作、工作流程、规则等固定下来，并使各动作、规则等成分相互整合，成为一体化的系统，并能熟练地完成常规性任务。例如，城市轨道交通电动列车维检修人员经过三四年以上的熟练操作，能够独立从事列检、月修、常见故障等关键业务的处理。

4. 中高级技能

中高级技能是指在不同的情境下进行权变性运用“工具”解决复杂的实际问题能力。中高级技能相当于我们平时说的高级工的定位。

经过多年的实践和学习，中高级技能人员所形成的技能对各种变化的条件具有高度的适应性，业务的执行达到高度的完善化和自动化。中高级技能的人员主要学习的重点转向那些在不同情境下的程序权变的思路和方法，解决疑难问题的程序性知识和原则。为进行创造性选择、组合和使用有形和无形“工具”打下基础。

中高级技能的人员主要任务是能够在各种变化条件下都能顺利完成本岗位复杂的实际问题。其操作动作衔接连贯、流畅、高度协调，并且不需要视觉的专门控制和有意识的活动，能准确地觉察到外界环境的变化并调整动作方式。

5. 高级技能

高级技能是指在不同的情境下创造性地运用“工具”解决工作实际中的疑难问题或者创造新事物、新方法的能力。高级技能相当于我们平时说的技师和高级技师的定位。

高级技能的员工一般涉及的知识面比较宽，甚至会涉及几个不同专业的知识。对于学习而言，既有机械学习，也有有意义的学习。机械学习的目的一般出自兴趣、爱好等原因，学习一些与专业技能看似关系不大的领域。例如，一个机电综合维检修高级技师，经常学习《物理发展史》、《逻辑学》、《系统学基础》等与机电设备、原理和结构关系不大的知识。但是在他的多项技术创新、疑难问题解决的思路和方法中，很多来自于逻辑学、系统学等知识中。他的机械学习多数是提供思考问题的方法，尽量多地掌握各种“奇特”的“工具”，当遇到疑难问题，想到这种“奇特的工具”时，再寻找出来进行有意义的、细致的学习。

高级技能的员工主要是进行创造性使用各种“工具”，解决工作中的疑难问题，提出独创性的设备维护手段、工艺、分析方法，总结提炼规律，进行原创性设计或二次设计(原设计的修改)等。将规则以陈述性知识的形式编入学习者原有知识的命题网络(即陈述性编码阶段)，然后，经过在多种条件下的练习，规则转化为产生式的方式(程序性知识)表征。一系列小的操作步骤经过合成，形成大的步骤，从而形成产生式系统(即程序性编码阶段)。这就是所有熟练的技能能够自动执行的心理机制。 这里就包括了智力技能的学习观、迁移观和熟练观。

综上所述，技能形成是一个长时间学习与实践相结合、循序渐进的过程，是呈梯度式、螺旋式上升、不断积累的结果。在技能获得过程中，个体的实践与学习在本质上是一致的，并相互促进。学习为实践操作提供“工具”输入，实践反过来为进一步学习指明方向，并保证进行有意义的学习。

2.3.3 高技能的外在表现形式

人才评价是一个系统工程，要科学、公平、公正地评价高技能人才，首先应该研究高技能人才的构成要素。只有在认真分析研究的基础上，准确把握高技能人才的构成要素，才能正确引导我们对高技能人才的各要素进行逐项评价，才能真正把高技能人才评价工作科学有效地落到实处。

作为“动作难度大”和“技术含量高”的技能，其外在表现形式为五个基本要素：系统的知识、良好的行为业绩、熟练的动手技能、创新/创造能力和良好的综合素质，如图 2-7 所示。

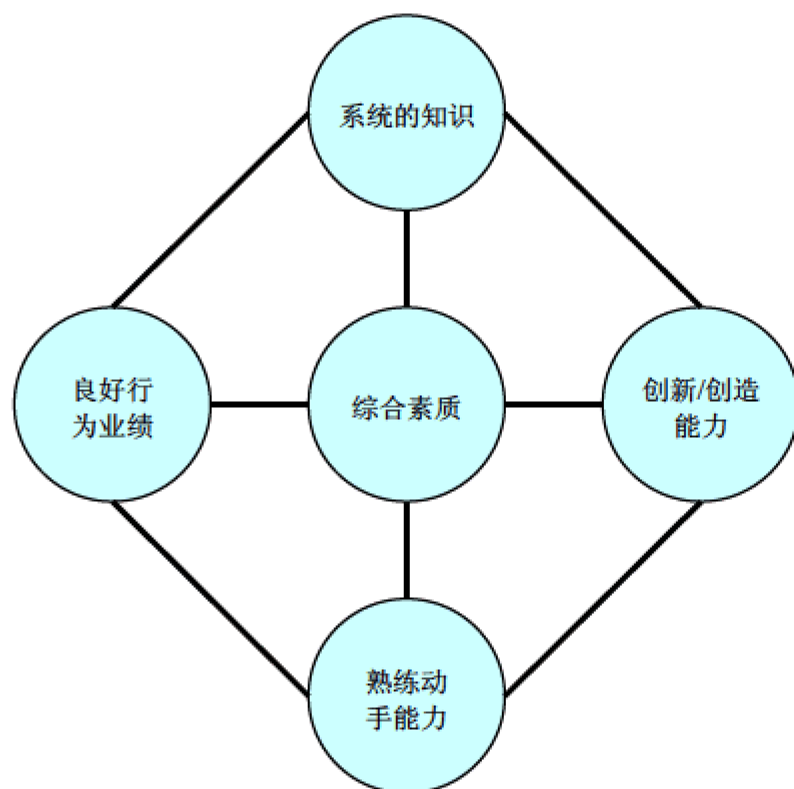


图 2-7　高技能的外在表现

1. 系统的知识

知识化是当代高技能人才的典型特征之一。从技能的生成过程中我们可以清楚地得出，在技能的每一个发展阶段，相应的知识储备都是技能生成的前提。初级技能的生成过程以事实性知识和概念性知识为前提；中级技能的生成是以概念性知识为保障；中高级技能的生成过程需要程序性知识的支持；高级技能的生成过程需要以系统、广泛的知识面为支撑。所以，技能的生成过程，就是事实性知识、概念性知识、程序性知识和元知识不断学习和积累的过程。从某种意义说，技能的生成过程也是学习者不断学习和积累知识的过程。因此，高

技能人才具有系统的、广泛的知识储备。

2. 良好的行为业绩

所谓高技能人才就是指在生产岗位上作出突出的工作业绩和岗位贡献的人，其业绩成果和贡献被同行和社会认可。具备良好的行为业绩是高技能人才核心能力的具体表现，是外在的、可测量的具体行为结果。一般而言，高技能人才如果创造出较好的岗位业绩，则其一定具备相应的高技能，业绩越突出，其技能越高；同样，高技能人才的技能越高，则其作出突出业绩的预期也越高。

3. 熟练的动手技能

技艺高超、技能精湛是高技能人才最显著的职业特征。就现代意义上的高技能人才而言，随着职业岗位技术含量的增加，高技能人才成为技能高、素养高的“双高型”技能人才。他们不但具备深厚的基础理论和专业理论知识，而且具有高超的生产技艺和技巧，担负着技术含量较高的操作任务。所以，高技能人才“高”在有较强的动手能力和实践能力，这是高技能人才诸能力中最本质的能力，也是最基本的特征。只有动手，知识才能转化为技能；只有实践，技能才可以达到精湛。

4. 创新/创造能力

高技能人才应具有必要的理论知识、较强的实践能力和创新能力，而动手能力、创造能力、适应能力是高技能人才的主要特征[9]，高技能人才的创造性主要表现在相关技术领域中的创新能力，如工艺革新、技术改良、流程改革、设计新工具、新仪器等。一般来说，城市轨道交通行业的初中级技能人才主要是掌握熟练技术，具备值岗能力的人。从事的是熟练劳动，熟练劳动主要是对操作检修及巡视的高度熟悉，是动作技能的简单重复。而高技能人才则较多地

[9] 张元. 论中国高技能人才队伍建设. 职业技术教育，2004，31(1)：20～23

处理设备故障、疑难问题及突发事件，从事的是较复杂的劳动，其心智技能化的程度较高。现代设备的高度集成化、自动化以及中高端技术问题的解决，需要高技能人员具备更加高超的判断能力、分析能力和熟练的动手能力，这种动手能力不再是传统的“手艺”、“绝活”，而是利用心智技能的创造性活动，是现代技术和经验技艺的整合，是动手水平和动脑能力的综合，是专业知识和专业技能的整合。高技能人才可以更多地发挥知识、技术和心智技能的作用，在技术创新、非常规突发事故或故障处理中表现出较高的创造能力和创新水平。

5. 良好的综合素质

高技能人才不仅具备一定的技术和工艺方面的研发创新能力，并同时具备较高的职业素质和敬业精神。素质是知识、能力的核心，它代表着个人内化并相对稳定的品质，有些品质或性格可以是先天遗传，但更多的可以通过后天的实践锻炼改进变化。技能人才工作在生产、建设、服务与管理第一线，对其素质要求从表现形式看，主要应包括以下方面。

(1) 良好的思想品德：具有良好的道德品质，正确处理个人与社会、个人与他人的关系，树立高度的社会责任感；具有良好的职业道德；具有工作在基层、服务于基层、扎根于基层的思想意识。

(2) 崇高的敬业精神与责任心：具有踏实肯干、任劳任怨的工作态度，在工作中能吃苦耐劳，对工作敢于负责，勇于承担责任；具有较强的工作责任心，对工作投入，能积极钻研技术；具有对所从事职业的敬业精神。

(3) 与人共处与合作：高技能人才工作在生产一线，又可能是一线的领导者和工作的组织者，他应能很好地组织、协调生产活动中个人与生产、个人与他人、个人与群组之间关系。

(4) 健康的体格与心理：具有健康的体魄和良好的心理品质，是从事一切工作的前提；具有良好的身体体能，才能胜任本专业岗位工作；具有较好的心理素质，才能在工作中讲求协作，对在竞争中遭遇挫折具有足够的心理承受能力。

- 完善的知识体系是高技能人才成长的必要前提。
- 岗位成才是高技能人才成长的必由之路。
- 高技能人才的成长过程就是经验积累的过程。

2.4　成才之路

通过技能生产的影响要素、技能的生成机理和技能外在表现形式的研究和分析，进而提炼出高技能人才的成长规律，为高技能人才的评价提供依据。高技能人才具有以下成长规律。

1. 完善的知识体系和知识结构是高技能人才成长的必要前提

高技能人才的这一基本特质决定了其成长必走理论知识与实际操作技能并重、理论知识水平与实际操作能力相互促进之路。高技能人才成长需要完善的、系统的理论知识和经验知识，也就是说科学、合理的知识结构是高技能人才成长的基础和前提。

所谓知识结构，是指人为了实现一定的目标，在对人类知识进行了一定选择后，在自己头脑中形成的有序结构。一个人要成才，必须根据其设定的明确目标和在执行任务中积累的知识，形成有效的知识结构。只有建立合理的知识结构，吸取有效的知识，才能早出成果，早成人才。

知识结构就其内容来说，一般包括 3 种基本要素。

1) 专业及相关学科知识

人才总是从事某一专业领域的劳动，他们之所以成为高技能人才，就在于他们在前人的基础上有所发展，有所创新或解决一些疑难问题，这就要求他们必须学习专业知识，精通专业知识。由于科学向社会各种领域广泛渗透，特别是现在的机器设备复合程度、科技含量越来越高，有关重大疑难问题不是靠一

门科学一种知识能解决的。所以，知识结构不能只限书本专业的知识，还要有与专业相关联的科学知识。

2）文化和基础知识

文化知识主要是指语言、计算机、写作方面的知识。基础知识主要是指比较浅显的自然科学，社会科学，思维科学及一些新兴学科(如信息论，控制论，系统论)的常识。文化和基础知识是人才必须具备的文化素养和修养，是高技能人才从事创造性劳动必须的。

3）方法论的知识

科学的方法论知识，包括学习的方法、工作的方法和创造的方法。学习的方法是多种多样的，每个人在学习过程中应该善于总结出一整套适合自己的行之有效的学习方法，这样学习才会取得良好的效果。

知识结构是高技能人才自身通过积极参与认识活动逐步形成和建立起来的。不同行业或专业的人才不同，对知识及其知识结构的要求也不同。因此，每个人都应该根据各自的特点和成长需要建立和完善自己的合理知识结构。建立合理知识结构要遵循以下原则：

(1) 与现代科学技术发展的基本特点相适应

现代科学技术发展有两个最基本的特点和趋势。一个是科学加速发展的趋势；一个是科学整体化、综合化发展的趋势。

(2) 围绕成才目标来建立和完善自己的知识结构

合理的知识结构与成才目标的确立相辅相成。人们总是根据自己已有的知识结构来确定成才目标，又在实现成才目标的奋斗中，把知识结构完善起来。

(3) 要适时地对知识结构进行调整

知识结构的形成不是一朝一夕的事，它是一个从无到有，从少到多，从简单到复杂，从不适应到逐步适应工作需要的发展和完善过程。

2. 立足实践岗位，从基础做起是高技能人才成长的必由之路

“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”高技能人才是和特定的岗位相联系的，如果离开了岗位，也就失去了其存在的基础。因为技能其实就是一种经验的积累，缺乏岗位实践经验是成就不了高水平的高技能人才的。技能的积累和提升，需要岗位的实际训练与领悟，而且必须本人亲自进行操作，在反复的实践训练过程中运用和验证学习的理论知识，在揣摩和感悟中逐渐积累经验，掌握技巧。因此，高技能人才的培养开发，必须发挥企业培养高技能人才的主体作用，因为只有企业才能提供同岗位需要零距离的培养场所，使生产与训练一体化培养。

例如，青岛港务局前湾集装箱码头公司的高级技师许振超说过：“坚持工作需要什么就学习什么，带着问题去学。对一名新时代的工人来说，工作岗位不仅仅是用来养家糊口的，更是我们热爱国家、热爱企业，追求事业成功、实现人生理想的平台。”所以，技能的形成离不开实践、离不开具体的工作岗位，必须根据实践的需要来提高技能。生产实践中，企业应当努力发现具有勇于创新精神，在实践中善于革新的技能人才，为他们提供宽松的学习环境和学习机会。逐步调整工作岗位，充分挖掘其实践操作的潜能，通过关键岗位和关键步骤的大胆实践，提高其解决生产实践问题的能力。

因此，高技能人才的实际操作能力是在长期的岗位实践过程中发展完善的。高技能人才通过岗位活动这一最基本的实践操作活动，掌握技能知识，积累技能经验，实现技能创新。

另外，人的认识是从感性开始的，在实践中先是获得感性认识，经过不断的总结、梳理，成为能够反映现时的、带有一定普遍性的理性经验，然后在这个基础上加以抽象、上升，才能成为理论认识。所以，高技能的获得是个渐进的过程，学习者即使已经领会了操作要领，也需要经多次练习才能把这些要领变成自己的熟练操作。而且，在某项技能真正变为熟练操作的过程中，往往还

需要经历某种“沉淀期”。该沉淀期是心理和意识的自发酝酿过程，是熟练掌握某种技能不可跨越的时期。这意味着技巧的习得必须经过特定的时段，“急于求成”是不可能的。例如，在焊工操作中，学习者总是先掌握基本的姿势、操作角度，然后掌握细节的操作技巧，最后才能掌握控制焊缝形状、焊缝光滑度等。在技巧的习得中，有些规则对学习者记忆很容易，可能最先记住，但并不一定是最先习得。这意味着技巧的习得应遵循某种自然顺序，人们通常讲的“由易到难”、“由简到繁”就是这个道理。

高技能人才在成长的过程中，一定要注意对经验知识的积累。只有在生产实践中不断积累大量的经验知识，才能更好地消化理解理论知识，较快地提升自身解决实际问题的能力以及开发自身潜在的创造力。

3. 思维性学习是高技能人才成长的关键

学习必须是有思维的学习。不动脑筋，死记硬背，是学不好的。古人说：“学而不思则罔，思而不学则殆”，意思就是说，学而不思考就迷惑不解没有收获。盲目思考而不学就疲惫不堪一无所得。在学习中，观察、记忆、实践都伴有思维。严格地讲，思维是在表象、概念的基础上分析、综合、判断和推理的过程。思维是智慧的源泉。没有思维就没有知识的升华，更没有创造性的活动，所以学习必须是思维性学习，也就是第二章第一节中谈到知识的策略化。

员工学习不仅要意识到自己的工作对象，同时也要意识到自己的工作过程与工作方法，不断反省自己的方法是否恰当，优化自己的工作过程。在学习、实践、总结自己的工作经验以提高自己的技能时，应抓住一个关键知识点延伸、扩充向纵深发展并利用举一反三的思维性学习。这样既能以点带面，又能掌握其内在的规律与联系。例如：电动列车检修工在处理电动列车的一个牵引系统的故障过程中，对于某一个具体的全列无牵引的故障，我们不仅要了解它的故障现象、故障原因、处理方法、处理故障时的关键点和注意事项，还要了解电动列车的基本结构、工作原理、故障分类、解决故障的总体思路等等。同时，

举一反三地将牵引系统故障分为全列无牵引、单列无牵引，并把全列无牵引和单列无牵引的现象、故障原因、处理方法等等进行比较，找出解决牵引系统故障的解决思路和一般方法。并进一步对电动列车的所有故障进行分类、比较，这样就能对电动列车的故障处理知识更深层次的了解和掌握。

理论运用于实践，在实践中消化创新，是高素质高技能人才成长的必由之路。几乎所有从生产一线涌现出来的“金牌工人(高技能人才)”都有相似的成长经历，那就是持之以恒、与时俱进，把自己的发展与整个行业的发展结合起来，勇于实践、不断创新。

例如，上海电气液压气动有限公司高技能人才李斌，是公司第一个拿年薪的“蓝领教授”。他表示，与时俱进、不断学习是高技能人才成长的基本要素。要适应企业的发展需要，自己现有的知识是远远不够的。边学习，边工作，书本知识在实践中的应用，使自己在工作上大有长进，毕业设计获优，三年学习获得工学学士学位。这为以后的发展打下了扎实基础。一个技校毕业生开始了从操作型工人向知识型工人，进而向高技能工人的转变。勇于实践、不断创新是高技能人才成长的必由之路。各个行业领域因新材料、新工艺、新装备不断涌现而日新月异，只有通过不断地提高自己的技术水平，才能适应这种变化。李斌结合自己学到的知识，勇于实践和创新，先后编制了几千个进口数控机床的加工程序，提高了加工能力；设计了高压柱塞泵柱塞深孔内球面加工专用刀；改进马扎克机床打中心孔刀具；设计新型专用刀具并充分应用当今新技术。

4. 强烈的成就动机是高技能人才成长的动力源泉

成就动机是个体追求自认为重要的、有价值的工作，并使之达到完美状态的动机，即一种以高标准要求自己力求取得活动成功为目标的动机。麦克利兰的成就动机理论认为，成就动机是人格中非常稳定的特质，个体记忆中存在着与成就相联系的愉快经验，当情境能引起这些愉快经验时，就能激发人的成就动机欲望。成就动机强的人对工作学习非常积极，善于控制自己尽量不受外界

环境影响，充分利用时间，工作学习成绩优异。

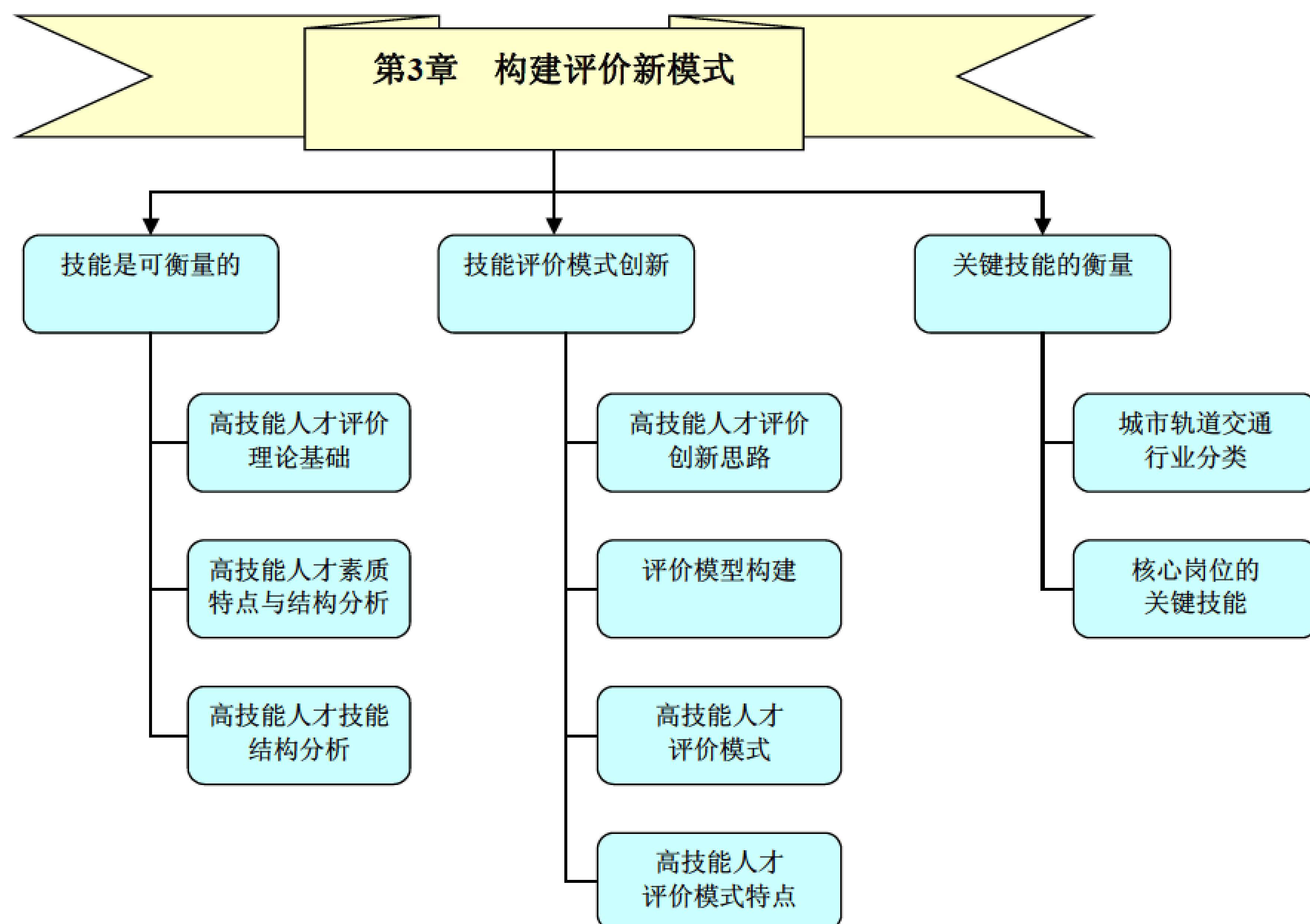
要想在工作中保持激情，必须有把职业当作事业的态度，必须善于从平凡中发现不平凡，必须耐得住寂寞，必须有百折不挠的韧劲，必须保持一颗进取的心。

“蓝领专家”孔祥瑞说：“如果说成才有捷径的话，那就是要立足自己的本职工作，在自己的本职岗位上搞创新，技术创新不能好高骛远，只要热爱自己的工作，始终有进取精神和不满足现状的想法，就会不断给自己提出新课题，就会发现任何工作都有可以追求进步和创新的地方。这就是高技能人才成长的必由之路。”

第 3 章

构建评价新模式

内容结构图



- 人的素质和技能可以通过人的言行以及人与外部世界的联系来认识，因而是可知的，可衡量的。
- “‘靶型’技能结构”分为四层，即素质和智力、理论知识和经验知识、动作技能和心智技能、创新/创造力和行为业绩。

3.1　技能是可衡量的

技能人才评价是按照设定的评价标准，采用一系列科学手段和方法，对处于职业领域的被评价者的综合素质、关键技能及其业绩成果进行测量、推断和评定的活动[1]。高技能人才评价是技能人才评价的子项，具有技能人才评价的类属特征，而差异性主要体现在评价标准和评价方式等方面。技能人才评价有如下特点：

(1)“评价者”既可以是他人也可以是被测者本人，既可以是个体也可以是组织，既可以是上级也可以是同级或下级；

(2)“科学的方法”是指已经被理论、实践证明为全面、有效且可操作的测量手段、评价技巧和研究方法等；

(3)“主要活动领域”一般是指被测者工作、生活和学习的主要场所；

(4)“评价指标体系”是指具有内在联系的一系列评价目标组成一个具有多向结构的目标“坐标系”。

技能评价的方法有定性和定量两种取向，定量主要用于对评价者可测量的特点进行评价，获得客观的信息，比较适用于评价人数较多的大规模的情境。而定性的模式是通过访谈等方式，对评价者内隐的特征进行深入的考察，适用于小规模深入的评价情境。当前用于人才评价系统中比较传统的方法有测验法和面试法，前者是定量的模式，后者是定性的模式。综合利用这两种模式可以

[1] 辛涛，黄宁. 高校复合型人才的评价框架与特点. 清华大学教育研究，2008，(3)：23～26

从主客观两方面比较便捷的获得被评价者的信息。近几十年来，评价中心技术作为人才评价的一种新的方法，也被广泛地推广和应用，这种方法综合了各种人才评价技术，对被评价者的多种知识和能力进行全面的标准化评价。

1. 高技能人才评价理论基础

技能评价的前提是，人的素质和技能可以通过人的言行以及人与外部世界的联系来认识，因而同样是可知的、可衡量的。

1) 素质理论

《辞海》对素质一词的定义为：①人的生理上的原来的特点。②事物本来的性质。③完成某种活动所必需的基本条件。由美国著名管理咨询公司 HAY 公司首先提出的素质“冰山模型”(如图 3-1 所示)认为素质由表象的知识、技能和潜在的价值观、态度、社会角色、自我形象、个性、品质及内驱力、社会动机等组成。

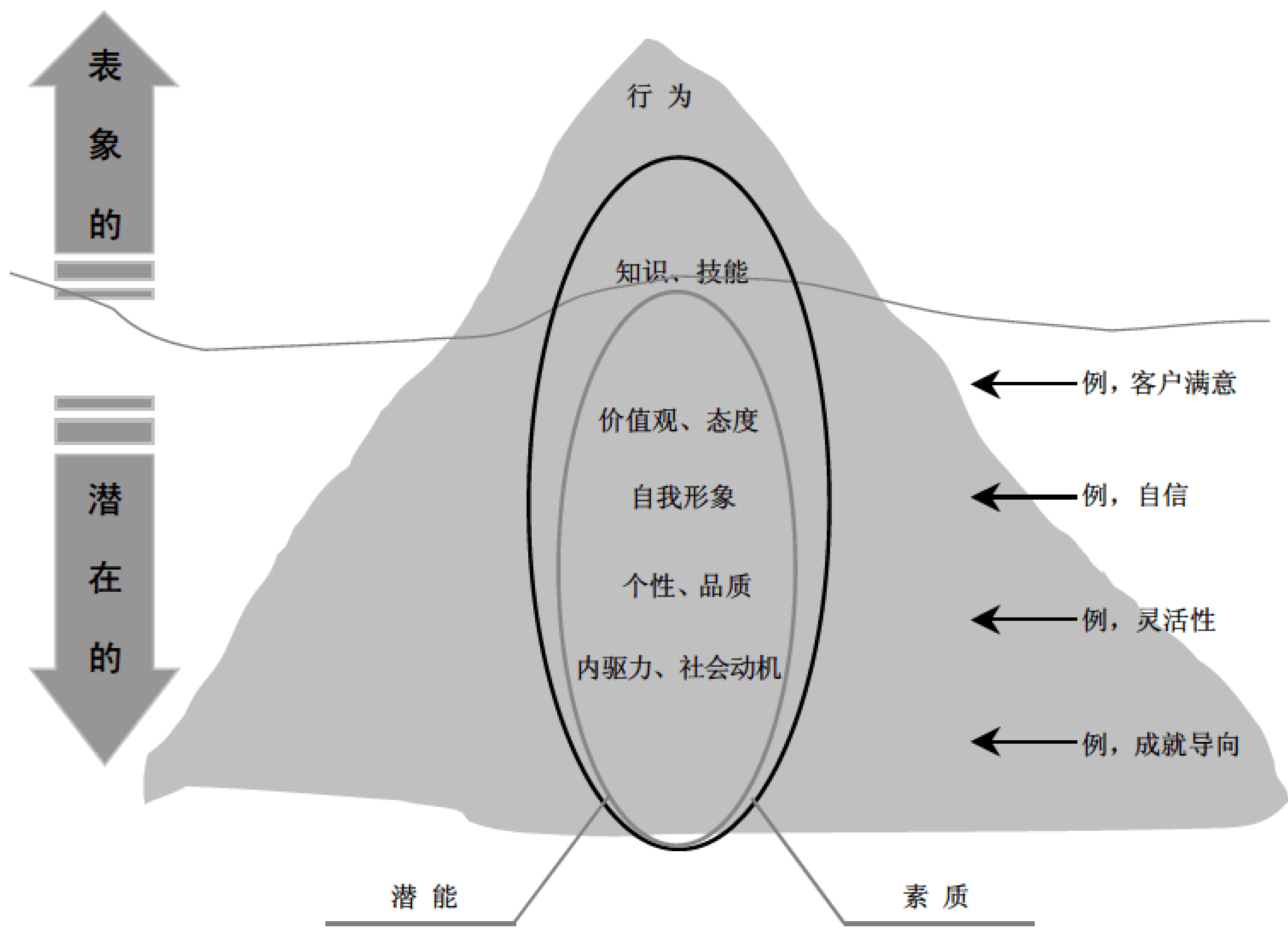


图 3-1　冰山模型

素质的涵义有狭义和广义之分。狭义的素质是人的先天的解剖生理特点，主要是感觉器官和神经系统方面的特点，是人的心理发展的条件，但不能决定人的心理内容和发展水平，狭义的素质认为人的素质是与生俱来的，是通过遗传获得的。广义的素质认为，人的素质就是人在先天和后天共同作用下形成的身心发展的总水平。人的素质是在先天生理的基础上，受后天环境、教育的影响，通过个体自身的认识与实践，养成的比较稳定的身心发展的基本品质。素质是一种抽象的概念，无法直接进行观察和评价，只能通过间接的方法进行评价。在中国古代，就有“素质隐之于心，表之于言行”的评论。所谓间接评价法，就是选取一定的刺激材料对被测者进行刺激，然后对被评价的行为反应进行记录，如果被测者在行为反应上具有较高的一致性，我们就可以推断其特质也处于较高的水平。素质理论研究了影响个体行为的内在因素，并提出了对应的适宜测评方法，为技能人才评价提供了可能。

2) 统计原理

在进行人才评价时，不可能评价一个人所有的行为，只能抽取一定的行为样本进行评价，从中总结出其共性。从统计学意义上讲，通过有代表性的样本可以对行为的整体得出推论。任何评价手段所作出的推论都不是百分之百的，要通过一些科学的技术和方法才能达到统计上的显著性水平。统计学原理是技能人才测评的方法论基础。

3) 人职匹配理论

人职匹配理论即关于人的个性特征与职业性质一致的理论。其基本思想是，个体差异是普遍存在的，每一个个体都有自己的个性特征，而每一种职业由于其工作性质、环境、条件、方式的不同，对工作者的能力、知识、技能、性格、气质、心理素质等有不同的要求。进行职业决策(如选拔、安置、职业指导)时，就要根据一个人的个性特征来选择与之相对应的职业种类，即进行人职匹配。在人力资源配置中，必须保证每个任职者都达到职位所要求的水平。如

果匹配得好，则个人的特征与职业环境协调一致，工作效率和职业成功的可能性就大为提高。反之则工作效率和职业成功的可能性就很低。因此，对于组织和个体来说，进行恰当的人职匹配具有非常重要的意义。而进行人职匹配的前提之一是必须对人的个体的特性有充分的了解和掌握，而人才测评是了解个体特征的最有效方法。所以人职匹配理论是现代人才测评的理论基础。其中最有影响的是“特性－因素论”和“人格类型论”。

特性－因素论(TraIT-Factor Theory)的渊源可追溯到 18 世纪心理学的研究，直接建立在帕森斯(F.Parsons)关于职业指导三要素思想之上，由美国职业心理学家威廉斯(E. G. Willianson)发展而形成。特性－因素论认为个别差异现象普遍地存在于个人心理与行为中，每个人都具有自己独特的能力模式和人格特质，而某种能力模式及人格模式又与某些特定职业存在着相关。每种人格模式的个人都有其相适应的职业，人人都有选择职业的机会，人的特性又是可以客观测量的。

4）角色理论

角色理论产生于 20 世纪 20 年代至 60 年代，是一种试图从人的社会角色属性解释人的社会心理与行为的产生、变化的社会心理学理论取向，被称为社会心理学从个人水平的分析过渡到群体和更高水平的宏观分析的一个桥梁，该理论有社会角色和角色扮演两个主要概念。社会角色，是指个体在特定社会团体中所处的社会地位及与之相联系的符合社会期望的一套行为模式，每一种社会角色都代表着一套行为及行为期望。它规定了个体在扮演某一特定社会角色时所应有的行为，并且每个人只要扮演了某一角色，同社会或团体中的其他人将不约而同地以该角色所应具备的角色行为标准来评价他的行为。

“角色”是由一定的社会地位和身份所决定的、符合一定的社会期望的行为模式。从社会学的观点看，每个人如果要想做一个符合社会要求的合格成员，就必须学会角色扮演，而角色扮演的状况是可以评价的，这就是包括角色

扮演、角色期望、角色冲突与角色实现在内的角色理论[2]。职业、职位类别及其工作角色要求，是人员素质评价的客观要求。

工作角色是指由于特定环境与工作任务不同而形成的特定工作性质与特征，担任角色的人持有相应的素质条件、态度、心理特征与工作行为模式[3]。不同产业部门对任职者的素质要求是不同的，即使同一产业中不同职位的任职者也有职业与地位的差异。

因此，由职业、职位类别而产生的工作角色对任职者的素质要求与期望作用，对人员素质评价提出了客观要求，也就是说要求每个职位的人选都要合理配置。越是高级的工作角色，其相应的要求也就越高。角色理论强调工作岗位的社会性角色赋予，丰富了技能人才测评的内容和项目。

2. 高技能人才的素质结构分析

本文援引“冰山模型”(如图 3-1 所示)来阐述素质的特点。“冰山模型”是由美国著名管理咨询公司 HAY 公司首先提出的。

从图 3-1 中不难看出，山的下部是整座山的根基。素质是个体行为的基础，行为是素质的表象。行为和素质之间的逻辑关系就如现象和本质一样。个体行为是以素质为根基的，是个体素质的行为，位于“冰山模型”的顶端，是外显的；素质是个体行为的素质，素质的内在结构决定了行为的表现形式。素质都通过某种行为表现出来，行为又都从某些方面反映了素质，行为和素质是对立统一的关系。可以通过观察个体行为来总结、推测出个体的综合素质。所以，素质是可测的，这是高技能人才评价的立足点。

1) 素质的特点

(1) 素质具有潜在性，人的素质大都是后天形成的，它的形成过程是将社会观

[2] 贺云华. 管理能力的预测与开发——系统仿真测评模式. 上海：上海社会科学出版社，1989
[3] 彭志忠，王水莲. 人才测评学. 济南：山东大学出版社，2006

念、知识技能等因素在人的头脑中进行整合和内化，所以在通常情况下素质不具有外显的特点。由于认识事物的本质是一个复杂的、繁琐的过程，所以要从大量的、各种各样的行为入手进行观察、分析和研究，去粗取精、去伪存真。

(2) 素质具有相对稳定性，人的素质一旦形成，就会相对稳定，在一定的条件下，人的素质保持不变。素质具有稳定性指人形成了某种素质，使得人能够在比较恒定的环境中有效地从事各种实践活动。人们也凭借这一特征来识别某一个人的素质，并推测其在一定条件下可能发生的行为。素质也不可能是一成不变的，会随着实践活动的进行而有所改变，所以这种稳定性是相对的。“冰山”从顶部到底部颜色依次加深，说明越是下面的越不容易改变，越稳定。

(3) 素质具有可塑性。发展是一切事物的普遍规律，人的素质也不例外。人的素质具有相对稳定的一面，又有可变的一面。正因为有可变的一面，所以人的素质才具有可塑性的特点。实践证明，人的素质是随着生活环境的变化而发生相应的变化的，这样才能更好地适应环境。“冰山”颜色的递变说明，素质的可塑性从上到下是有差别的，颜色越深，越难塑造。这启示我们，可以通过后天的努力改变自身素质中的某些成分以满足工作的要求。通过不同阶段的人才评价结果，可以推测个体的发展趋势，从这方面讲又具有一定的指导意义。

(4) 素质具有整体效应性，人的素质水平体现一种综合效应，是人的德、智、体、美等多种能力的体现，是人们顺利从事任何实践活动都必须具备的基础条件，这些共同必备的条件，通常称之为绝对素质。而那些专业素质则称为相对素质，相对素质是一个人为了顺利从事某种专业实践活动所必备的特殊能力。素质功能的效力，是绝对素质和相对素质有机结合共同作用的结果，是整体的功效。而素质的整体效应性指引我们在进行人才评价时没有必要针对每一个个体制定不同的指标体系和评价方案，只要依据一个具有共性的群体的普遍性，就可以进行团体评价。

2) 人才素质结构

为了便于研究人的素质，有必要分析人的素质结构。素质的“树状模型”就是著名的素质结构理论之一(如图 3-2 所示)。这一理论先用二分法将素质分为先天素质(生理素质)和后天素质(社会文化素质)，然后将后天素质分为知识素质、能力素质和心理素质，其中的心理素质再细分为心理机能素质和心理结构素质[4]。

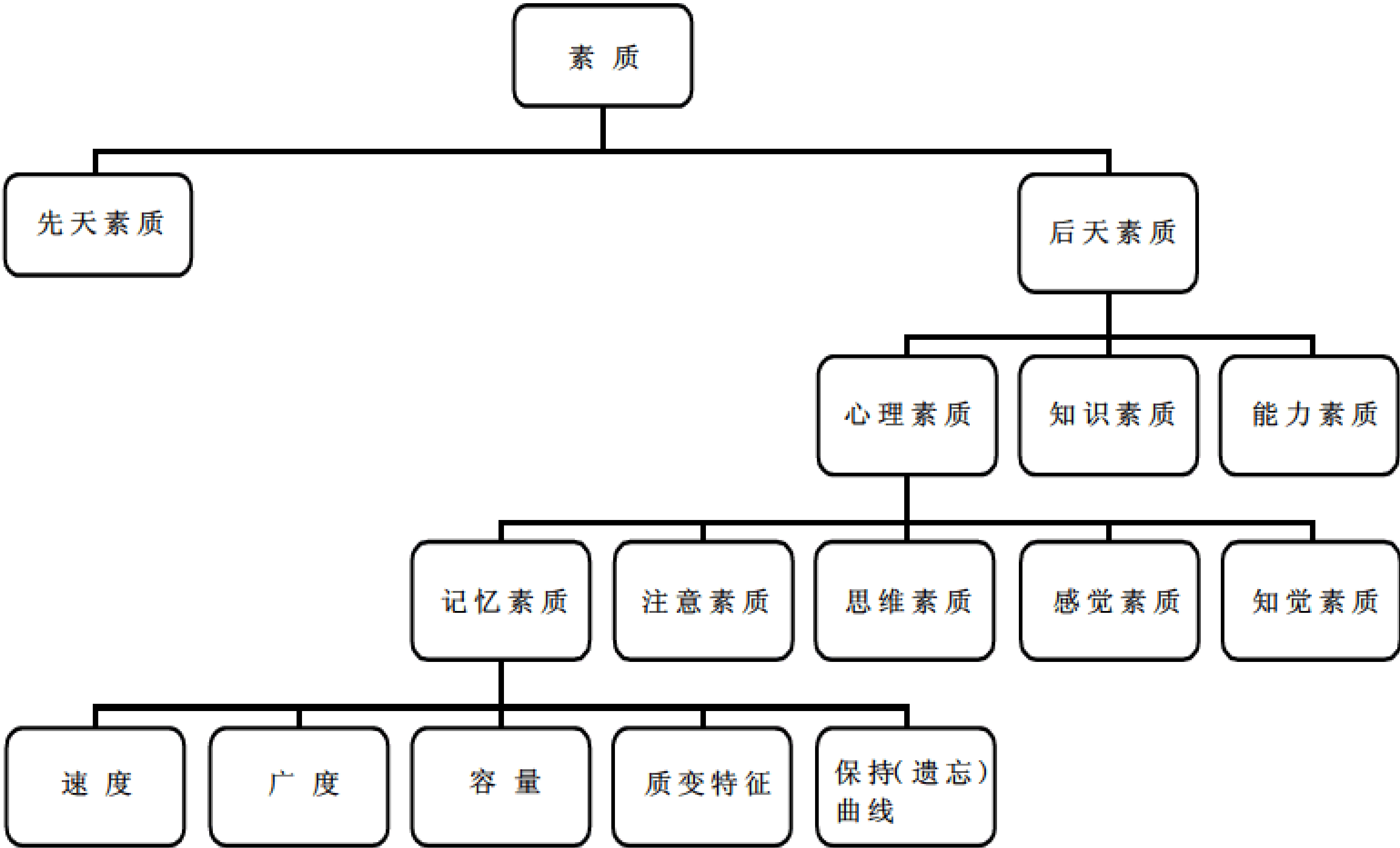


图 3-2 人才素质树状模型

还有学者以素质的各个基因在生活中的地位和作用为标准，将素质分为基本素质(包括身体素质、心理素质和外在素质 3 个方面)、文化素质和专业素质 3 个方面[5]。

企业和人才评价机构对素质的结构又有各自不同的见解。比较有代表性的观点是，人才的素质一般可以分为身体素质、思想政治素质、能力素质、心理素质和知识素质等 5 个方面。

(1) 身体素质是个人最基本的素质。没有健全的体魄和良好的身体素质，

[4] 彭志忠，王水莲. 人才测评学. 济南：山东大学出版社，2006
[5] 庄驹. 人的素质通论. 济南：山东大学出版社，2000

就失去了事业成功的最起码的条件。身体素质包括以下几个方面：体质、体力、体能、体型和精力。

(2) 思想政治素质是指个人从事社会政治活动所必需的基本条件和基本品质，它是个人政治思想、政治方向、政治立场、政治观点、政治态度、政治信仰的综合表现。它是随着个人的成长，在长期社会生活实践中逐步形成、发展和成熟。

(3) 知识素质是指个人做好本职工作所必须具备的基础知识与专业知识。通过知识理论的考试，测试应试者应具备的基本理论、基本知识和基本方法的掌握程度，特别是运用这些理论、知识和方法解决工作中实际问题的能力。

(4) 能力素质，从广义上来说，是人们认识、改造客观世界和主观世界的本领。从狭义上来说，是指胜任某种工作的主观条件。它表现为顺利完成某项活动且直接影响活动效率所必备的心理特征。

(5) 心理素质是指人在感知、想象、思维、观念、情感、意志、兴趣等多方面心理品质上的修养。涉及人的性格、兴趣、动机、意志、情感等多方面的内容。良好的心理素质包括：事业心，责任感、创新意识、权变意识、心理承受能力、心理健康状况、气质类型和领导风格等。

人才评价专家对素质的结构也提出了自己不同的意见。有人认为，素质结构包括政治素质结构、思想道德结构、智体结构、能力结构和绩效结构等[6]。有人在素质结构的基础上进行了改进，将素质二分为身体素质和心理素质；而身体素质又分体质、体力和精力；心理素质又分为文化素质、品德素质、智能素质、心理健康素质和其他个性素质；再进一步细分，文化素质包括学校教育程度、自我学习程度、社会程度；品德素质分为政治品质、思想品质与创新意识和道德品质；智能素质分为知识、智力、技能和才能等[7]。

有学者从人才评价的角度考虑，按照素质的各个基因的稳定性以及评价的

[6] 陆红军. 人员功能测评. 上海：上海人民出版社，1986
[7] 彭志忠，王水莲. 人才测评学. 济南：山东大学出版社，2006

难易程度来总结素质的结构，将素质分为外在素质、外延素质和内涵素质[8]。外在素质就是人的外表所呈现出的特点，既是内涵素质的一种表现，又具有相对的独立性。外在素质包括人的体形、音容笑貌、举止风度、服饰等。外延素质则包括人的身体素质、知识素质、技能素质、绩效素质和文化素质(受教育程度和社会化程度)，是人在学习、工作和生活过程中不断积淀下来的素质，虽然它不像外在素质那样一眼就可以看出来，但也是可以非常容易评价的，并且有非常高的可塑性。内涵素质相对来说难以评价，随着人年龄的增长，内涵素质越来越难以改变。内涵素质包括政治素质、心理健康素质、智能素质和人格素质。

3. 高技能人才的技能结构分析

笔者通过对高技能的研究，借鉴冰山模型提出的“‘靶型’技能结构”(如图3-3所示)。前文所述的冰山模型将素质分为6层，即内驱力和动机、个性和品质、自我形象、价值观和态度、知识和技能、行为。本文分为4层，即素质和智力、理论知识和经验知识、动作技能和心智技能、创新/创造力和行为业绩。

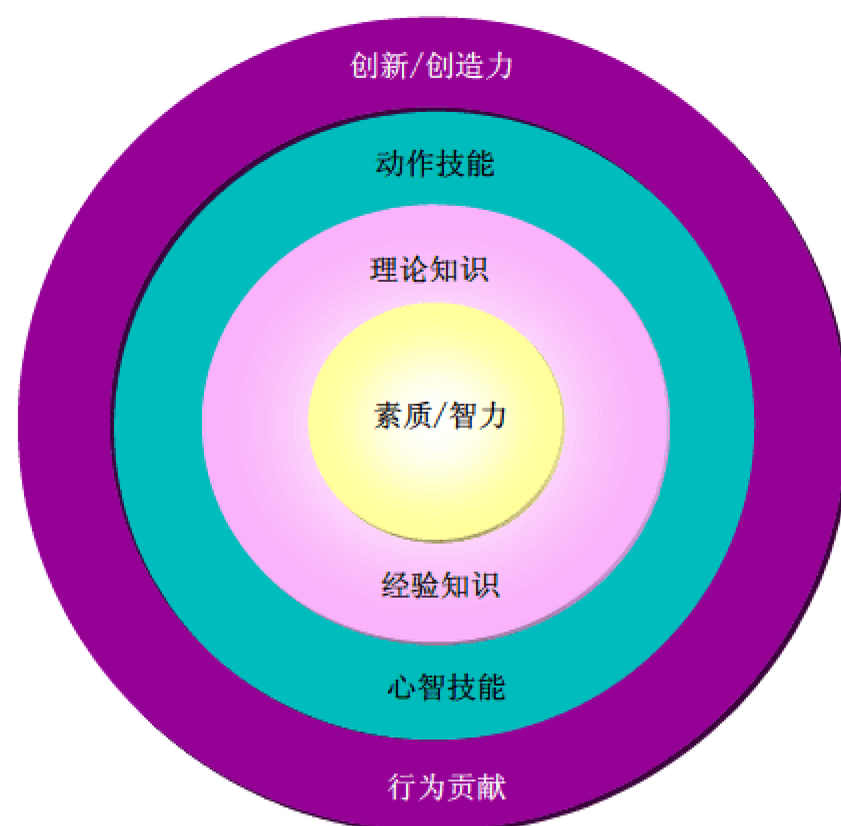


图 3-3 “靶型”技能结构

[8] 彭志忠，王水莲. 人才测评学. 济南：山东大学出版社，2006

图 3-3 中的由内向外的第三层就是我们平时所说的技能。技能结构是指工人技术能力各要素的组成比例及相互关系。技能结构可以分为动作技能和智力技能两个部分：①动作技能，也称操作技能。指人的肌肉运动按照预定顺序组成的完整协调的动作系统。它的主要特征是这种运动形式的动作是在大脑外部实现的。显而易见，初中级设备维修人才所需的技能主要是动作技能。它可以通过反复训练，以连锁反应的方式来实现。它的活动过程是看得见的。其活动内容因行业工种而异，例如，运动员的动作技能主要活动内容是保持身体的平衡，而焊工的动作技能的主要活动内容是灵活地控制焊机。②心智技能，主要是大脑对事物的分析、综合和描写概括的能力。它的主要特征是运动形式的动作在大脑内部的实现，如判断力、想象力、创造力等。心智技能必须在掌握一定知识的基础上，通过反复训练，不断实践，才能获得。动作技能和智力技能是相互联系，相辅相成的。

不同工种、岗位，由于生产作业的方式不同，所需的技能结构也不尽相同。如城轨交通行业可以按手工劳动、操纵机器生产、控制设备运行这三种作业方式，分为技艺型、技能型、智能型这三种类型，技艺型如电动列车列检作业程序，主要生产作业是使用简单工具和目测的方法进行手工劳动，因而更应注意动作技能训练，使其最终形成精湛技艺。技能型如电动列车驾驶，依照规程熟练地操纵电动机车运行，既要动手，也要动脑，这类员工的训练应手脑并重。智能型如车载信号设备维检修，主要作业是凭借仪表显示、分析数据、甚至目测来判断设备运行情况，动作技能比较容易掌握，但需要具有对信号设备各种变化进行分析判断和正确处置的能力，因而训练应侧重于掌握解决各种异常问题的方法，提高其应变能力。

同一工种不同技术等级的工人，由于应掌握的技能项目和应达到的技能水准不同，其技能结构也不尽相同。如按初级工、中级工、高级工、技师和高级

技师划分，其动作技能和智力技能之间的比重变化趋势，如图 3-4 所示。初级工主要是从事单项技术操作和简单的综合作业，应着重进行基本动作技能训练，为日后形成本工种整体生产技能奠定基础。中级工从事较复杂的综合作业，主要进行技术操作，也需要部分分析判断。高级工从事复杂的综合作业，既要熟练地进行技术操作，更要机敏地做出分析判断。因此在技能等级评价中，应合理安排动作技能与智力技能的评价比重。技师和高级技师的任务是解决操作技术难题，开展技术攻关，推广应用新技术，研究改革工艺、设备和从事组织管理等工作，对他们的培训固然需要把动作技能发展成为高超技艺和技术诀窍，但更应注意智力技能的培养，提高其研究分析问题和改革创新的能力，在技师和高级技师的等级评价中主要侧重应用科学知识解决疑难问题或创新成果。因此，在对各类员工进行技能等级评价时，必须防止单纯评价理论知识的偏向，引导员工形成合理的技能结构。

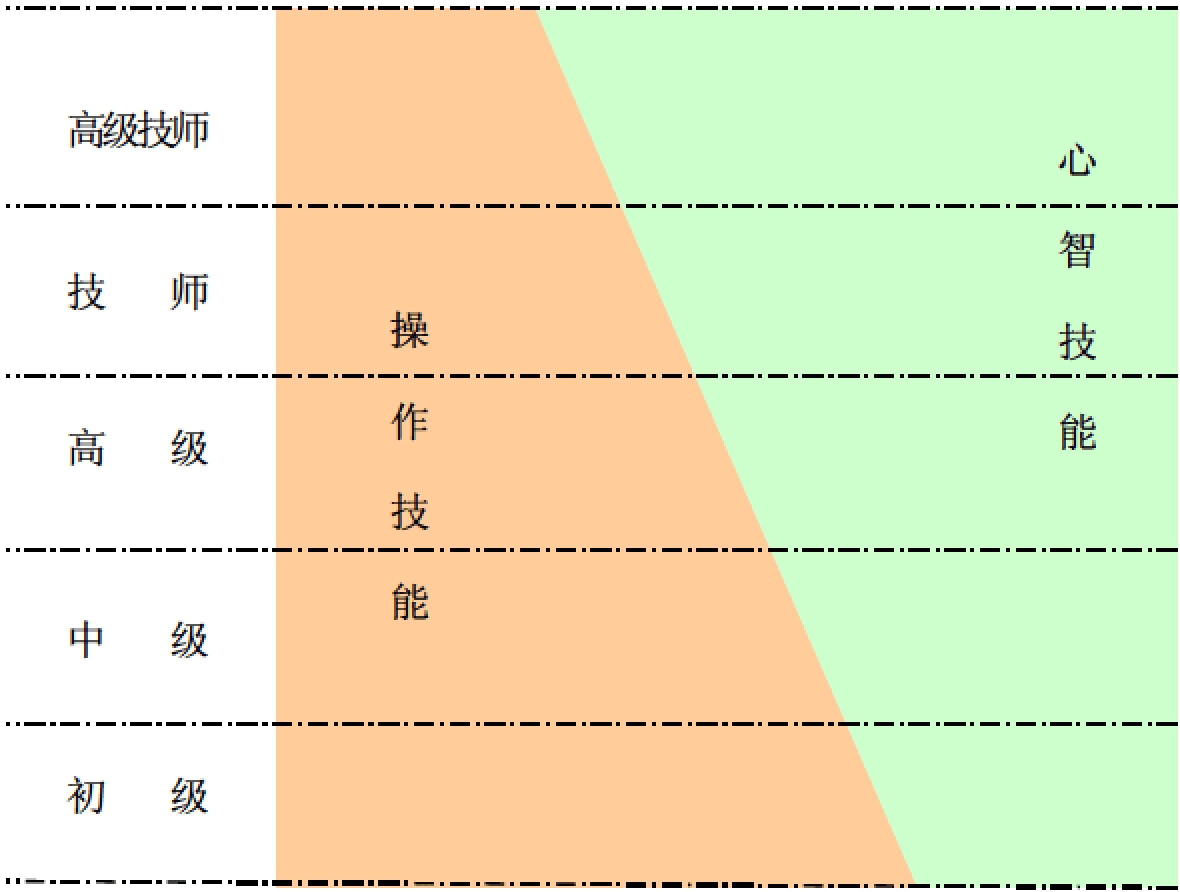


图 3-4　不同等级技能结构图

- 员工职业化水平的判定既要看员工做出了什么业绩和成果，也要看员工是如何实现这些业绩与成果的。
- 高技能人才评价既要重视工作业绩等结果性指标，也要重视综合素质、知识、技能等过程性指标。

3.2　技能评价模式创新

1. 高技能人才评价创新思路

高技能人才评价特征之一是关注员工业务工作过程的评价，即行为业绩评价。它不仅要看员工能做什么，做了什么，结果怎样，还要看员工是如何做的。它强调的是过程，是如何达成目标的过程，结果不再是评价员工能力的唯一衡量标准。

高技能人才的评价必须依据高技能人才技能结构模型对员工在履行职位要求并产出成果的工作过程中表现出来的知识、技能、文化、行为、业绩等进行评价(见图 3-5 高技能人才评价要素模型)，才能有利于测评出员工的实际技能高低，并有效改进员工的工作，提升员工的职业化水平，进而提高工作绩效。这体现了对员工进行全方位管理和评价，确保员工按正确的方法行事的精神。

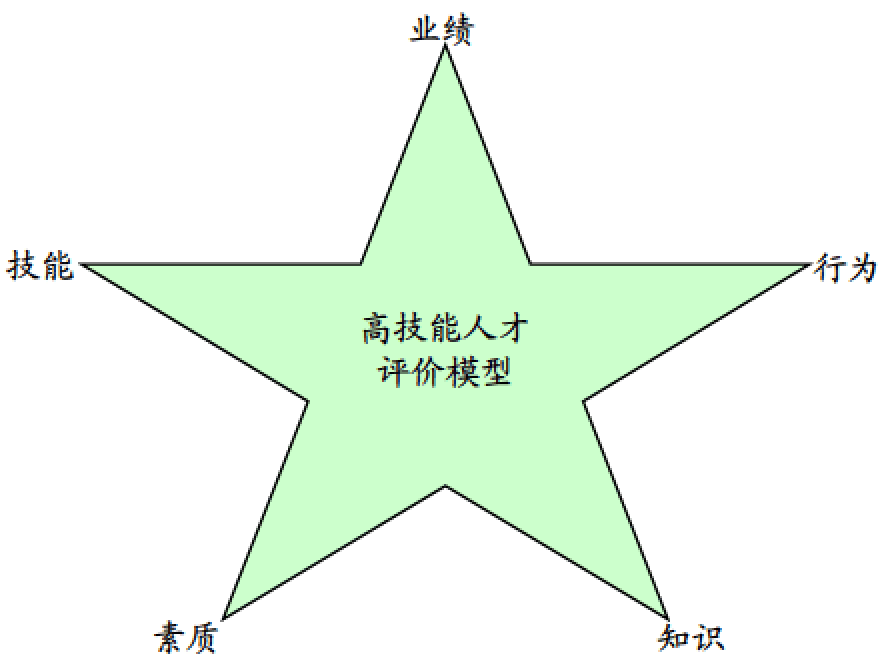


图 3-5　高技能人才评价要素模型

传统的评价方法包括对员工“能力的评价”和“目标完成情况的评价”，即知能评价和绩效评价。前一种评价侧重对员工“所拥有的”内容进行评价，如学历、专业、工作经验等；后一种评价侧重对员工“所取得的成绩、目标”，即结果进行评价。

能力要素评价和目标结果评价尽管各有其优点，但从实践的意义上，却都存在着极不合理的缺陷。能力要素评价基于这样的假设基础：知即是会，知道就能做到。很显然，这个逻辑前提并不总是成立的(“高分低能”和“有人善于工作而不善于考试”就是最好的反驳)，它往往依赖于员工是否愿意去做(综合素质的高低)以及能否把知识表现出来等。而且，这种评价方式会引导唯学历、资历等外在要素来评判人的片面倾向。而目标评价(如绩效考核)尽管具有操作性强、客观性、合作等优点，但其评价结果具有针对性，即与目标设定有关。此外，运气等非任职者可控的偶然因素对目标的实现情况也有很大的影响，因而任职者目标完成的好，并不总是意味着员工胜任能力好。人们不满目标评价的更重要原因在于，该评价方式很容易导致员工的短期行为，而且无助于保证目标实现。

技能高低一方面从某一项关键业务的完成或在某一情境的表现中得以体现，另一方面也能从个体应付这种任务或应对这种情景之多寡来加以评判[9]。所以，在高技能人才评价工作中开始重视员工的“综合素质、知识、技能、行为业绩以及贡献大小”等过程因素，特别针对行为业绩及贡献大小进行评价。过程和结果并重的高技能人才评价更为客观和适宜。

[9] R.J.斯滕伯格. 成功智力. 上海：华东师范大学出版社，1999

1) 价值导向明确

它克服了能力评价假设基础(知即是会)的局限，真正以实际表现来作为评价任职者的依据。而且由于考评的证据及过程都是在实际工作中进行的，认证、改进过程本身也会对现实工作及管理问题产生促进作用。另外，这也使员工明确平时工作业绩的好坏直接关系到自己的等级评价与晋升，鼓励员工平时脚踏实地的工作，而不是在“考试”前“临时抱佛脚”。

2) 与目标相关

通过行为评价过程中的互动来加强对任职者履行职责的“过程监控”，从而使目标的实现及绩效的达成有了预先的保证。

3) 明确改进

考评过程中通过将任职者行为与高技能人才评价标准进行对比，明确了改进方向及目标。加之考评人对被评价者的针对性指导，对被评价者的改进、提高大有助益。通过高技能人才的评价过程规范员工的业务行为，使员工职业化，确保其业绩的持续提高，企业的可持续发展才成为可能。

2. 评价模型构建

根据人力资源和社会保障部人社厅[2008]39 号文件精神，参照《国家职业标准》，依据高技能人才成长规律、高技能获得过程模型、高技能结构，结合企业实际，按照职业能力与工作业绩相结合、国家职业标准与岗位要求相结合的原则，初步建立高技能人才评价影响要素图(见图 3-6 所示)，确定了综合素质、理论知识考试、工作过程行为业绩和现场实操考试，即“素质、技能+行为业绩”的评价模式(见图 3-7 所示)，制定高级工、技师、高级技师评价标准，分理论知识、操作技能和工作业绩，对任职资格进行评价考核。

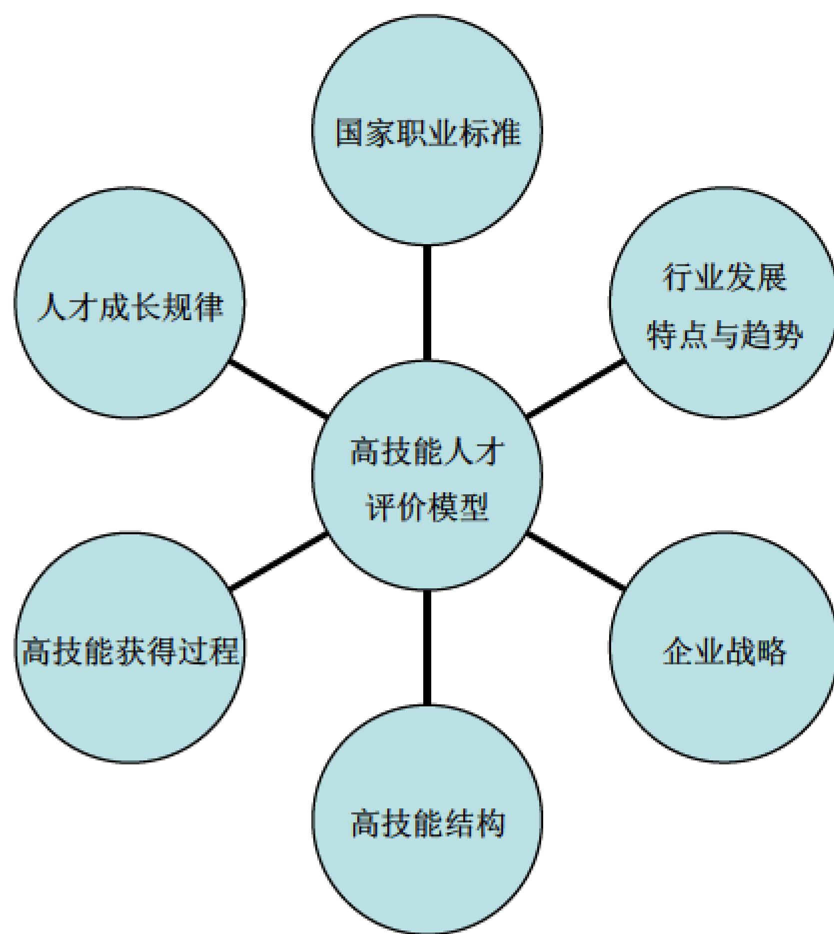


图 3-6 高技能人才评价影响要素

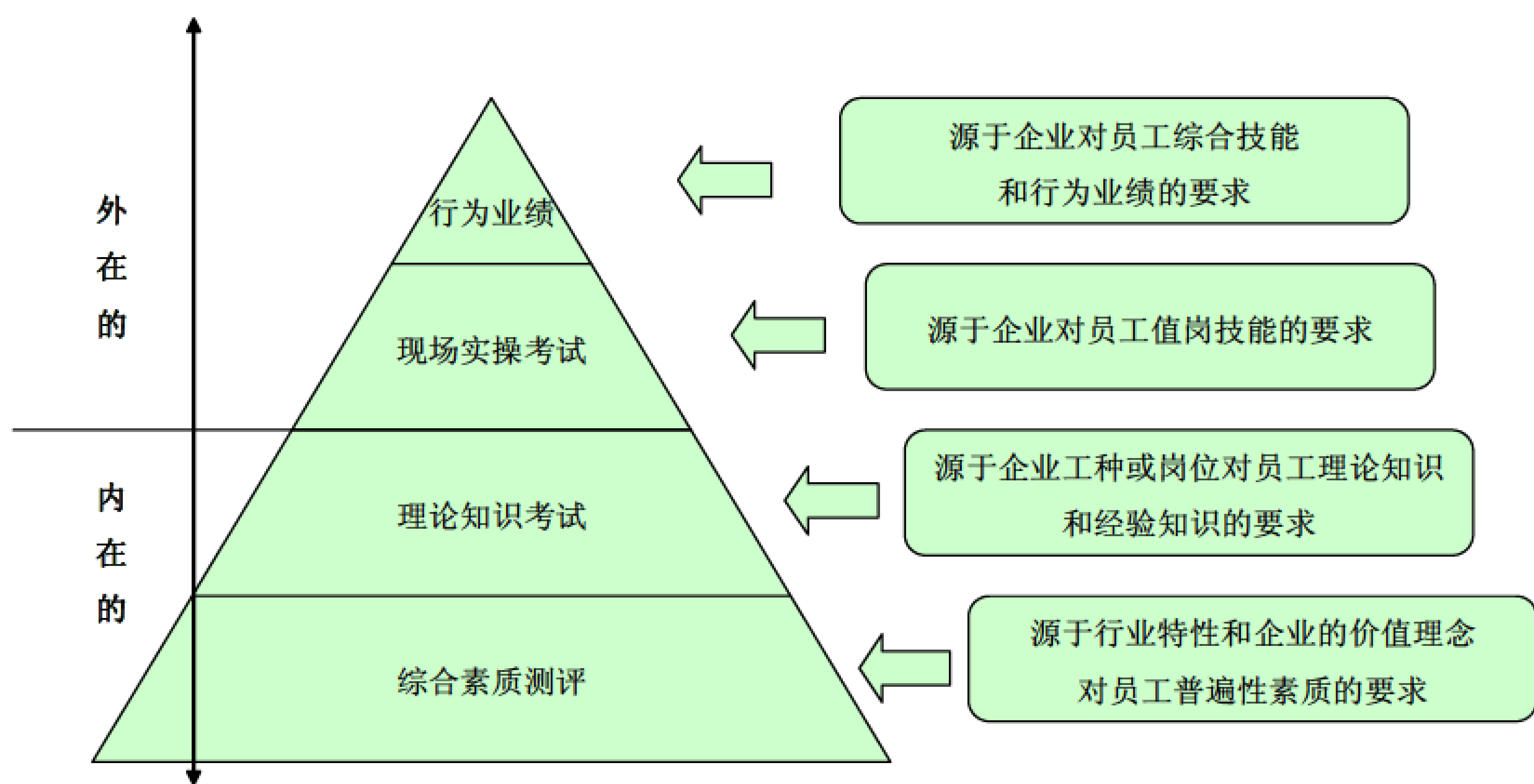


图 3-7 高技能人才评价要点

3. 高技能人才评价模式

本书创新的高技能人才评价模式主要分为四个模块：综合素质评价(模块一)、理论知识考试(模块二)、工作行为业绩评价(模块三)、实操考试(模块四)，对于技师和高级技师增加了技术论文。(见表 3-1)。

表 3-1　高技能人才评价模块

	综合素质评价（模块一）				理论知识考试（模块二）		工作业绩（模块三）		实操考试（模块四）		技术论文
评价模块	班组评价成绩20%	部分领导评价成绩30%	公司领导评价成绩50%	综合评价总成绩	基础知识成绩	专业知识成绩	关键技能业绩评价成绩	综合技能业绩评价成绩	实际操作成绩	现场答辩成绩	技术论文及答辩成绩
评价合格标准	不低于60分	不低于60分	不低于60分	不低于85分	不低于本项60%分数	不低于本项60%分数	不低于本项60%分数	加权得分不低于60分	不低于本项60%分数	不低于本项40%分数	不低于本项60%分数

所以，高技能人才评价方法继承并融合了以往职称考试、能力评价的经验，是一种全新的方法，更注重对实际工作行为能力的评价，而不只是知识考试。这是以往员工能力评价中涉及较少的一个方面，即通过认定员工工作行为来评价员工的技能。

员工职业化水平如何不仅仅是看员工做出了什么业绩，开发出什么成果，而且要看员工是如何实现这些业绩与成果的。通过评价员工做出业绩的行为过程，以判断员工有无持续产生高业绩的行为能力。

员工技能水平的评价要基于员工的实际工作表现，其评价的依据是员工实际工作行为、方法与结果，即员工行为业绩档案卡(第 6 章详细论述)。

员工高技能评价需要员工提供相应的结果证据和行为证据，即行为业绩档案卡，向评价者证明自己达到了资格标准和技能标准的要求。业绩证明档案卡在员工高技能等级评价中具有非常重要的地位，它反映了员工业务活动真实而具体的轨迹，是员工业务技能是否符合标准的最有力佐证。

高技能人才评价不仅仅是为了评判某个员工是否职业化，某个员工技能等级达到了哪个级别，更为重要的是员工技能水平评价为管理者提供了一套系统分析与审视下属能力水平的工具，为员工提供了与主管进行系统深入的业务交流的正式机会，加强了相互的了解，完善了企业内部沟通的渠道。

4. 高技能人才评价模式特点

1) 科学性

严格以行业和工种任职资格管理体系的“业务模型和素质模型”为基础，建立工种的业绩评价标准。

2) 公开性

以“业务模型”为基础，访谈一线员工，征求直线经理、分公司管理层和人力资源管理者、技术管理者的意见，修改形成高技能人才业绩评价标准。

3) 公正性

因为是以行业、工种的“业务模型”为基础，所以高技能人才业绩评价标准与被评价员工的工作内容相关性极高，避免了传统模式的考试内容与工作内容脱节的现象。

4) 公平性

高技能人才业绩评价标准同等级是按照统一的等级定位、流程和总体思路制定的，既考虑了工种之间的横向公平，又考虑了同一工种的纵向公平。

5) 全面性

高技能人才业绩评价标准既涉及“业务模型”中的核心技能，又涉及技术、管理、人才培养、技术创新等综合能力。

6) 稳定性

高技能人才业绩评价主要是抓本工种的关键技能业绩和综合能力业绩，并且尽量保持业绩衡量的定量化。

由于高技能人才评价严格以行业和工种任职资格管理体系的“业务模型和素质模型”为基础建立的业绩评价标准，因此具有相当的稳定性，只要工种的业务模型变化不大，高技能人才的业绩评价内容和方式就不会变化。对于复合型工种(比如供电值班员与检修工合并为运检一体化)的问题，主要是本岗位工作内容的加减或合并，那么高技能人才业绩评价标准只要相应进行加减或合并，并对得分权重进行调整即可，不需要重新设计。对于新设备和新技术的应用问题，由于高技能人才业绩评价标准是注重业绩结果和行为过程的评价，新设备和新技术的应用自然纳入业绩评价标准之中，也不需要重新设计。

- **研究行业特征，梳理同类业务或岗位的关键技能是设计工作业绩评价指标的前提。**
- **核心岗位员工的关键技能是企业核心竞争力最重要源泉，关键技能在很大程度上具有专用性和不可替代性。**

3.3 关键技能的衡量(以城市轨道交通行业为例)

2006 年 4 月，中共中央办公厅、国务院办公厅下发的《关于进一步加强高技能人才工作的意见》提出，健全和完善高技能人才考核评价制度。加快建立以职业能力为导向、以工作业绩为重点、注重职业道德和职业知识水平的高技能人才评价体系。本书参照上述文件设计的高技能人才评价模式分为综合素质评价、理论知识考试、工作行为业绩评价、现场实操考试四个模块，其中工作业绩评价是高技能人才评价的核心。

综合素质评价指标主要采用岗位素质模型，评价高技能人才的综合素质、认知能力、工作风格、自我学习能力以及内在潜质和可塑性能力；理论知识考试模块由市职业技能鉴定指导中心从题库中抽取试题并组织专家结合企业实际情况组卷进行考试，考核高技能人才的知识水平；工作行为业绩评价模块主要采用关键业绩评价模型，以参评人员在实际生产工作过程中关键行为、关键业绩成果(包括所完成的主要工作项目，现场解决疑难问题的情况，技术改造与创新，工作效率和产品质量等)为依据，结合企业生产工艺，评判高技能人才的技能水平；现场操作评价模块主要参照国家职业标准，针对企业具体岗位的技能、要求和状况，现场考核高技能人才的技能水平。由此可见，高技能人才评价的难点和重点是做好工作业绩评价环节，也就是说设计一套科学、合理、公平、可操作性强的工作业绩评价指标体系是高技能人才评价的关键。

工作业绩评价指标体系设计的难点和重点是根据行业特征、公司的业务技术特点提炼出同类业务或岗位的关键业务活动，进而梳理能体现高技能的关键业务活动的输出成果和成功行为特征，形成该类业务人员的不同级别的高技能人才应该达到的业绩标准(包含技能标准和行为标准)，因此研究行业特征、梳理同类业务或岗位的关键技能是设计工作业绩评价指标体现的前提。下面将以城市轨道交通行业为例，梳理同类业务的关键技能。

3.3.1　城市轨道交通行业分类

根据城市轨道交通行业运营过程中工作性质可将其分为车站服务组织、行车组织、车辆驾驶、城市轨道交通设备维检修四类工作(如图 3-8 所示)。

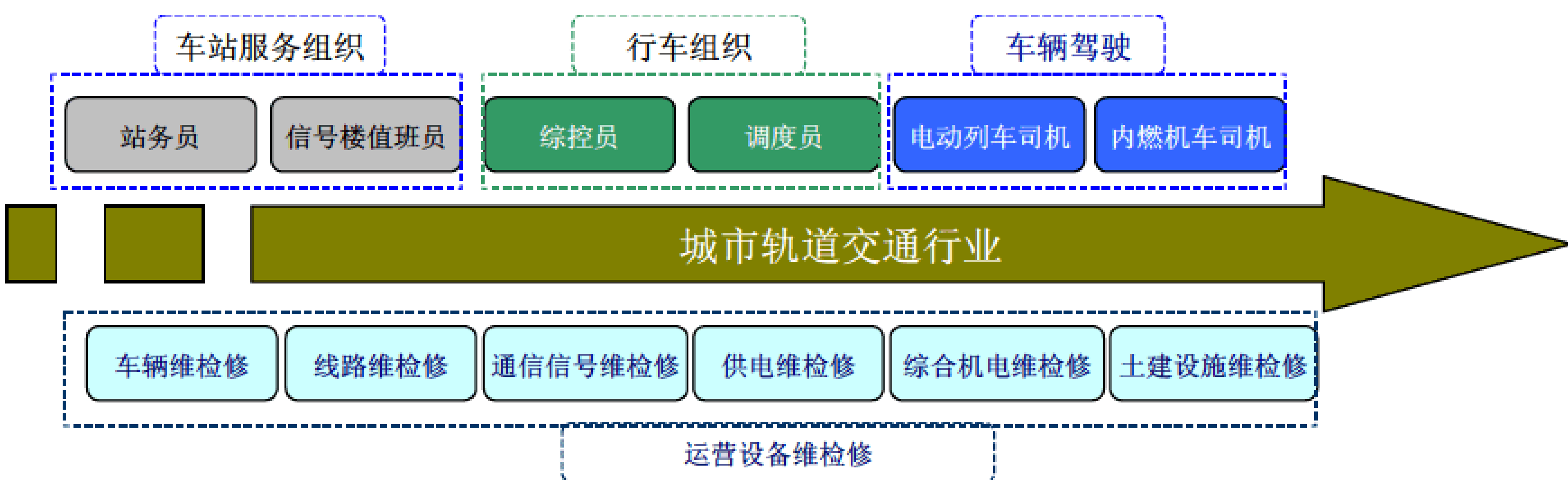


图 3-8　城市轨道交通行业运营结构

1. 车站服务组织

车站服务组织是指在车站按照运输计划办理行车作业，执行客运组织，提高客运服务。其核心操作岗位包括站务员、值班站长和信号楼值班员三类。站务员的关键业务有：工作交接、充值作业、售票作业、监票作业、补/退票作业、闸机(AG)/TVM/BOM 设备维护、闸机票箱更换及维护、客服、设备故障处置、突发事件处理、知识库建设等。值班站长的关键业务有：工作交接、客运组织、工作计划执行、日常巡检、投诉/异常情况处置、突发事件处理、知识库建设等。

信号楼值班员的关键业务有：工作交接、接/发列车作业、调车/转线作业、维修/施工计表作业、停/送电作业、设备故障处理、知识库建设等。

2. 行车组织

行车组织是城市轨道交通运营组织最核心的组成部分，是综合运用各种运输技术设备、组织协调客运活动的技术业务。它通过采用先进的行车方式和组织方法，密切城市轨道交通内部各专业部门或单位间的联劳协作，建立正常稳定的运输秩序，充分发挥各种运输技术设备的效能，以保证安全、正点、优质、高效地完成乘客运输任务。行车组织工作主要内容有：正常情况下行车组织、非正常情况下行车组织、调车工作、列车运行图、行车调度、车站行车工作细则、行车事故处理等。行车组织的核心操作岗位包括综控员和调度员两类。综控员的关键业务有：工作交接、送电前准备、设备监视及作业、行车作业办理、施工及计表监护、故障处理、突发事件处理、知识库建设等。调度员的关键业务有：工作交接、行车调度、与其他部门的协调配合、监控/监视、异常情况处置、突发事件处理、知识库建设等。

3. 车辆驾驶

城市轨道交通车辆驾驶是指驾驶电动列车、内燃机车在轨道线路上提供运输服务。其核心操作岗位包括电动列车司机和内燃机车司机两类。电动列车司机的关键业务包括：交接车作业、试车作业、正常情况下的运营行车、非正常情况下的运营行车、客户服务、车辆的故障处置、突发事件的处理、车辆技术支持和知识库建设等。内燃车司机的关键业务有：静态试车、调车/转线作业、维修/施工作业、抢险救援、车辆故障处理、日常维护/保养作业、机车维修/新车验收和内燃机车的知识库建设等。

4. 城市轨道交通设备维检修

城市轨道交通设备维检修是指按照维检修计划，执行维检修规程，保证设备良好运行状态的活动。其核心操作岗位包括车辆维检修、供电检修、通信信号设备维检修、综合机电设备维检修、土建维保工、线路维检修六类。设备维检修的关键业务有很大的相似性，本书仅以车辆维检修为例，叙述城市轨道交通设备维检修的关键业务。车辆维检修关键业务包括：工作交接、日检(静态检查、动态检查、维修更换)、列检(静态检查、动态检查、自检故障处理、互检和试车验收)、月修(维护保养、静态检查、维修更换、基础数据测量、动态测试、故障排查)、故障处理、救援/抢险、知识库建设等。

3.3.2　核心岗位的关键技能

城市轨道交通行业是一种专业性比较强的服务型行业，具有如下特点：

(1) 运量大、速度快、安全、准点、保护环境、节约能源和用地少。

(2) 有复杂的信号系统，安全性和舒适性较高的站台。

(3) 技术含量高、对员工的技能要求高。

(4) 技能的行业专用性强，社会通用性比较低。

由于城市轨道交通行业有以上几个特殊性，其对高技能人才的关键技能的要求也有其特殊性、专用性。

每个行业的核心岗位的关键技能都是企业核心竞争力重要源泉。所谓关键技能是指对于影响城市轨道交通行业安全、正点、高效运营具有决定性意义、能够创造很高商业价值和社会价值的某些特殊技能。核心岗位的关键技能在很大程度上具有一定的专用性和不可替代性。下面就城市轨道交通行业的核心岗位的关键技能进行分析。

1. 站务员的关键技能

(1) 客运组织技能：设备故障时能够有效地进行客运组织，及时掌握客流动态；发现异常果断判断和处置，采取分流、限流、封站等措施进行客运组织。

(2) 功能服务：具备熟练操作自动售检票(AFC)设备及其他各类服务设施的专业技能。

(3) 形象服务：掌握客运服务礼仪内容和标准；具备独立判断、灵活处理各类服务问题、服务纠纷的能力。

(4) 特色服务：具备灵活掌握实用英语、手语、急救等技能，提供优质服务的能力。

(5) 沟通协调：及时反馈信息、加强沟通协调、与各单位协同解决出现的各种问题。

(6) 突发事件处置：及时发现异常、妥善处理各类突发事件。

(7) 站务服务专业工作经历：全面掌握本站区所辖车站各类服务设施设备特点，正确执行各项工作流程、标准，工作行为、工作方法，在本站区内具有模范作用。

(8) 服务创新：能提出服务新方法、新思路及合理化建议。

2. 信号楼值班员的关键技能

(1) 正常接/发列车作业：能够独立、熟练进行正常情况下的接/发列车及施工操作。

(2) 非正常接/发列车作业：能够独立、熟练进行非正常情况下接/发列车及施工操作。

(3) 故障应急处置：能够熟练、及时地对信号机故障、车场道岔设备故障、控制台死机/全红/无显示等故障进行判断准确，处置得当。

(4) 突发事件处理：熟悉信号楼值班员工中突发事件处理(天气因素，如雪

天)的一般原则、方法和注意事项，并能熟练进行突发事件的处理、分析与总结。

(5) 技术创新：提出技术创新方法、新思路及合理化建议。

3. 综控员的关键技能

(1) 综合监控作业：熟练掌握 FAS、BAS 等设备的监控。

(2) 日常行车作业办理：全面掌握本线行车设备特点，正确操作，组织完成各项日常行车作业。

(3) 特殊情况下行车作业办理：熟练办理特殊情况下的行车作业。

(4) 非正常情况下的行车组织：及时发现设备故障、准确判断并进行先期处置，完成接发列车作业办理。

(5) 沟通协调：及时反馈信息、加强沟通协调、与各单位协同解决出现的各种问题。

(6) 施工作业：组织施工作业和设备检修，配合设备调试验收。

(7) 突发事件处置：参与现场突发事件预案的编制和审核；在现场突发事件的处置中起到关键作用；参与事故分析，提出改进措施。

(8) 突发事件预案编制：参与制定各种突发事件的预案编制；参与组织策划分公司级突发事件预案演练，并能够熟练参与突发事件的处理和分析总结。

(9) 技术创新：提出技术创新方法、新思路及合理化建议。

4. 电动列车司机的关键技能

(1) 列车运行与操作：能够正确、熟练、正点、平稳驾驶与操纵电动列车。

(2) 故障应急处理：对突发情况(客室冒烟/起火、道床突发水灾等)和疑难故障(受流器及母线接地等)判断准确、处理得当。

(3) 故障车驾驶：能够熟练掌握故障车驾驶。

(4) 客户服务：无责任服务纠纷及负面影响。

(5) 突发事件的处理：熟悉司机突发事件处理的一般原则、方法和注意事项，并能够熟练参与突发事件的处理和分析总结。

(6) 驾驶技术培训：能够指导、培训他人提高电动列车的驾驶或处理故障技能。

(7) 创新：提出车辆驾驶的创新方法、新思路及合理化建议。

5. 内燃机车司机的关键技能

(1) 正线作业：熟练运用轨道车、平板车的性能及各项规章制度。

(2) 调车作业：能够正确、熟练、正点、平稳驾驶内燃车，并能够掌握电客车的基本知识及电客车试车规程。

(3) 救援抢险：熟悉救援抢险处理的原则、方法和注意事项，并能熟练进行救援抢险。

(4) 故障处理：判断与处理轨道车的各种应急故障。

(5) 车辆维护保养：熟练掌握日常保养、换季保养、大/中修作业的工作内容和方法。

(6) 创新：提出车辆驾驶的创新方法、新思路及合理化建议。

6. 车辆维检修工的关键技能

(1) 列检/月修/定修：能够独立、熟练进行电动列车维检修。

(2) 故障处理：故障处理判断准确、排除得当。

(3) 车辆试验：熟练掌握车辆试验设备操作，通过试验掌握车辆性能参数，评估车辆质量状态，发现隐患并制定针对性措施。

(4) 突发事件处理：参与突发事件预案的编制和审核；在现场突发事件的处置中起到关键作用。

(5) 检修创新：提出车辆维检修的创新方法、新思路及合理化建议。

7. 供电维检修工的关键技能

(1) 常规检修：熟练进行本专业的计表与年度检修，并能主责完成多个专业常规检修。

(2) 故障处理：熟练进行本专业的复杂或疑难故障处理。

(3) 复杂作业：组织新设备送电、三轨有电情况下的计表作业等复杂工作。

(4) 抢险或突发事件处理：熟练进行抢险或突发事件的处理。

(5) 制定/优化年度生产计划：参与制定并优化年度生产计划，确定设备年度检修重点；并组织落实。

(6) 检修创新：提出供电设备维检修的创新方法、新思路及合理化建议。

8. 通信设备维检修工的关键技能

(1) 定期(月度/季度/半年)维检修：熟练进行通信设备的定期维检修作业。

(2) 设备复杂故障/疑难处理：能够对通信设备硬件、线路、电路、软件等复杂/疑难故障判断准确、排除得当。

(3) 年度鉴定：熟练进行各种通信设备年度鉴定。

(4) 软件升级：能够熟练、配合厂家进行通信设备软件升级。

(5) 突发事件：参与制定通信设备各种突发事件的预案编制；参与组织策划分公司级突发事件预案演练，并能够熟练参与突发事件的处理和分析总结。

(6) 复合技能：能够准确识别多种通信设备系统的技术资料；能够对多种系统进行检修；处理多种系统故障。

(7) 设备整治优化：能够熟练进行通信设备的整治优化。

9. 信号设备维检修工的关键技能

(1) 定期维检修：熟练进行信号设备的定期维检修作业。

(2) 设备复杂/疑难故障处理：能够对列车自动运行系统、自动监控系统、

自动防护系统、联锁系统等复杂/疑难故障判断准确、排除得当。

(3) 年度鉴定：熟练进行各种信号设备年度鉴定。

(4) 软件升级：能够熟练配合厂家进行软件升级。

(5) 突发事件：参与制定各种信号设备突发事件的预案编制；参与组织策划分公司级突发事件预案演练，并能够熟练参与突发事件的处理和分析总结。

(6) 复合技能：能够准确识别多条线路的信号技术资料；能够对多条线路的信号设备进行检修，处理多种线路信号系统故障。

(7) 信号设备整治优化：能够熟练进行通信信号设备的整治优化。

10. 综合机电设备维检修工的关键技能

(1) 计划维修任务：能够按时、按量、按质完成计划维修任务。

(2) 问题排查：能够熟练排查系统问题。

(3) 故障处理：能够独立、熟练地进行单体设备和系统设备的故障处理。

(4) 应急、抢险与抢修：组织、制定实施方案；进行应急、抢险与抢修作业。

(5) 复合技能：能够对多种综合机电设备进行检修，处理多种系统复杂/疑难故障。

(6) 施工组织方案设计：制定或设计系统工程等施工组织方案；组织实施大型工程等实施工作。

11. 线路维检修工的关键技能

(1) 大修技能：主责制定、实施大修(新线验收等)及改造工程施工方案。

(2) 线路维修：能够检出病害并进行分析、主责组织进行维修；能主责解决线路设备疑难的问题。

(3) 抢修：制定或参与制定抢修方案，并组织实施恢复列车运营。

(4) 测量技能：根据需要，能够熟练使用经纬仪、水平仪等测量设备，正确查出超限处，并能进行数据分析。

(5) 线路维修专用设备使用：线路维修常用于专用设备使用及简单维护。

(6) 新设备选型与应用：参与新设备选型，并组织新设备的试用。

(7) 维修创新：提出线路维修的创新方法、新思路及合理化建议。

12. 线路探伤工的关键技能

(1) 钢轨探伤分析：熟练掌握探伤车的知识；系统进行线路钢轨伤损情况的趋势判定。

(2) 探伤作业：熟练进行仪器和手工探伤作业。

(3) 探伤分析和判定：熟练进行复杂的手工探伤分析和判定。

(4) 探伤设备的使用和故障处理：熟练进行各种探伤设备保养、校核准确并能进行探伤设备故障处理。

(5) 探伤流程设计：熟练进行探伤工艺分析和流程设计。

(6) 应用新设备：能够进行设备选型与试用，并为他人提供技术上的支持与交流。

(7) 探伤创新：提出线路探伤的创新方法、新思路及合理化建议。

13. 土建维保工的关键技能

(1) 日常管理：能够独立、熟练控制管理工具材料，考核保洁员工作。

(2) 巡视技能：能够独立、熟练排查设备隐患。

(3) 定保验收/施工验收：能够独立、熟练进行定保验收/施工验收。

(4) 复杂维修作业：能够掌握多种维修技能；并能够熟练处理较复杂的重要维修作业。

(5) 春秋季定期检查：能够独立、熟练进行春秋季定期检查；并能参与公司级的春秋检病害综合分析、状态评定，提出针对性的解决方案。

(6) 抢险与抢修：能够参与制定抢险与抢修方案；并积极参与抢险、抢修实施。

(7) 新设施/新设备维修：掌握新设施、新设备的性能，并能进行维护与维修。

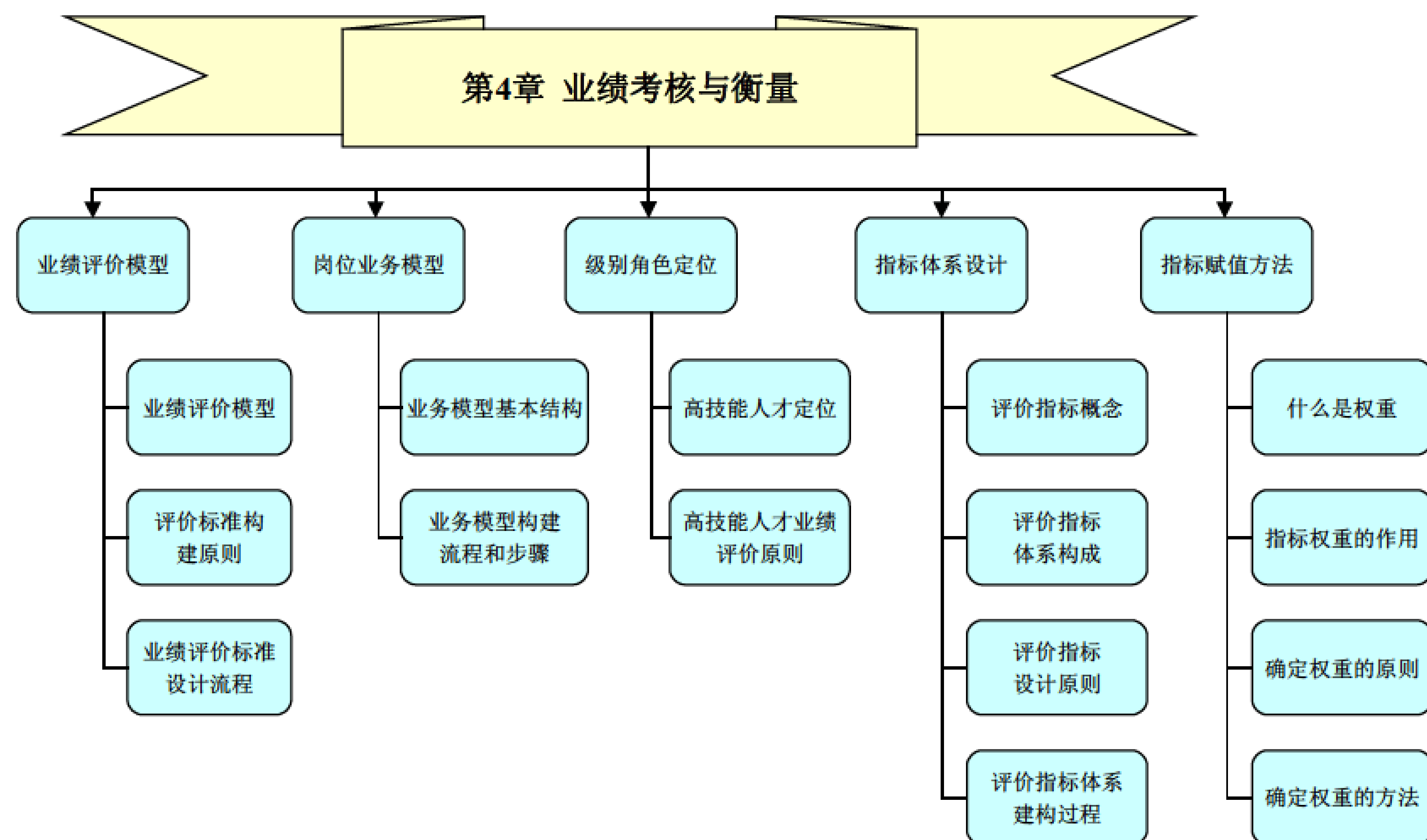
(8) 土建维修创新：提出土建维修的创新方法、新思路及合理化建议。

关键技能是城市轨道交通行业安全、正点、快速、高效运营的基础和保障，因此在设计高技能人才评价标准时，应该紧扣行业核心岗位的关键技能进行，使员工明白本岗位的核心技能和管理要求，引导员工建立和完善符合评价要求的技能结构。

第 4 章

业绩考核与测量

内容结构图



- **高技能人才业绩评价标准是参照国家职业标准，基于岗位工作分析，考虑员工技能发展特点，提炼同类业务人员的技能特征和成功行为特征并进行分级的标尺。**
- **关键技能是指员工所拥有的对企业产品的效率、质量和特色具有决定性意义，能够创造很高的商业价值或社会价值的某些特殊技能。关键技能在很大程度上具有一定的专用性和不可替代性。**

高技能人才业绩评价标准是参照国家职业标准，基于岗位工作分析，考虑员工技能发展特点、技能特征和成功行为特征，并进行分级的标尺。具体做法是根据行业特征、公司的业务技术特点和工作要求、人员成长的内在发展规律，提炼出同类业务人员的技能特征和成功行为特征，形成该类业务人员的不同级别的高技能人才应该达到的业绩标准(包含技能标准和行为标准)。以此标准来评价、规范与指导业务人员，提高其技能，改进其业务行为，以提升员工个人工作业绩，实现公司管理目标。

通过图 4-1 高技能人才业绩形成过程分析，可以将高技能人才业绩评价标准分为技能业绩标准和行为标准两部分，(见图 4-2)。

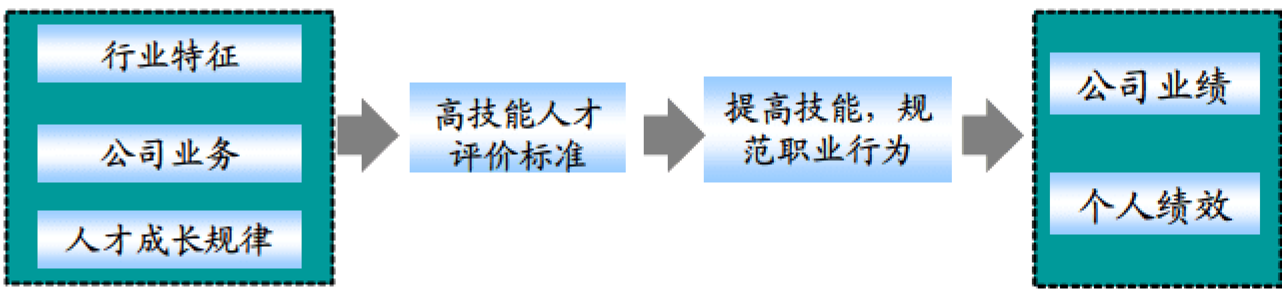


图 4-1　高技能人才业绩形成过程

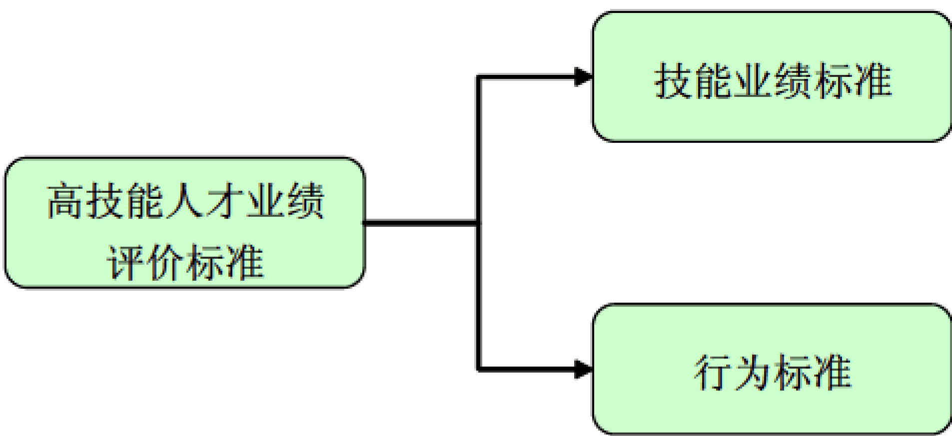


图 4-2　高技能人才业绩评价标准结构

1. 技能业绩标准

技能业绩标准就是指高技能人才不同技能级别所应该达到的业绩标准。如技师巡视的业绩成果和行为标准、定期维检修的业绩标准、疑难故障处理的数量和类型等，它强调的是员工在专业领域和工作岗位上处在怎样的技能水平类别，是员工技能水平的标尺。技能业绩标准强调的是能够体现高技能的员工行为结果。

2. 行为标准

行为标准是完成某一业务范围工作活动的成功行为过程的总和。它强调的是某一级别的员工做了什么、具体是怎么做的，是员工职业化水平的标尺。行为标准强调的是高技能人才做出良好行为结果的工作过程。行为标准测验的是良好工作结果的可持续性。例如，城市轨道交通行业的信号工解决了一个疑难故障，不但要评价疑难故障处理的结果(是否排除)，另外还要评价疑难故障的处理过程是否科学、合理、符合公司的安全规定等，也就是说此次疑难故障的处理是因为员工的技能高，还是因为其他外在偶然因素。

4.1　业绩评价模型

1. 业绩评价模型

建立高技能人才业绩评价标准体系是高技能人才评价系统的核心，是高技能人才评价管理实施的第一步，也是最为复杂的部分。从公司发展的需要和影响公司绩效成长的因素分析，员工技能可分为关键技能和综合技能两类(见图 4-3)。

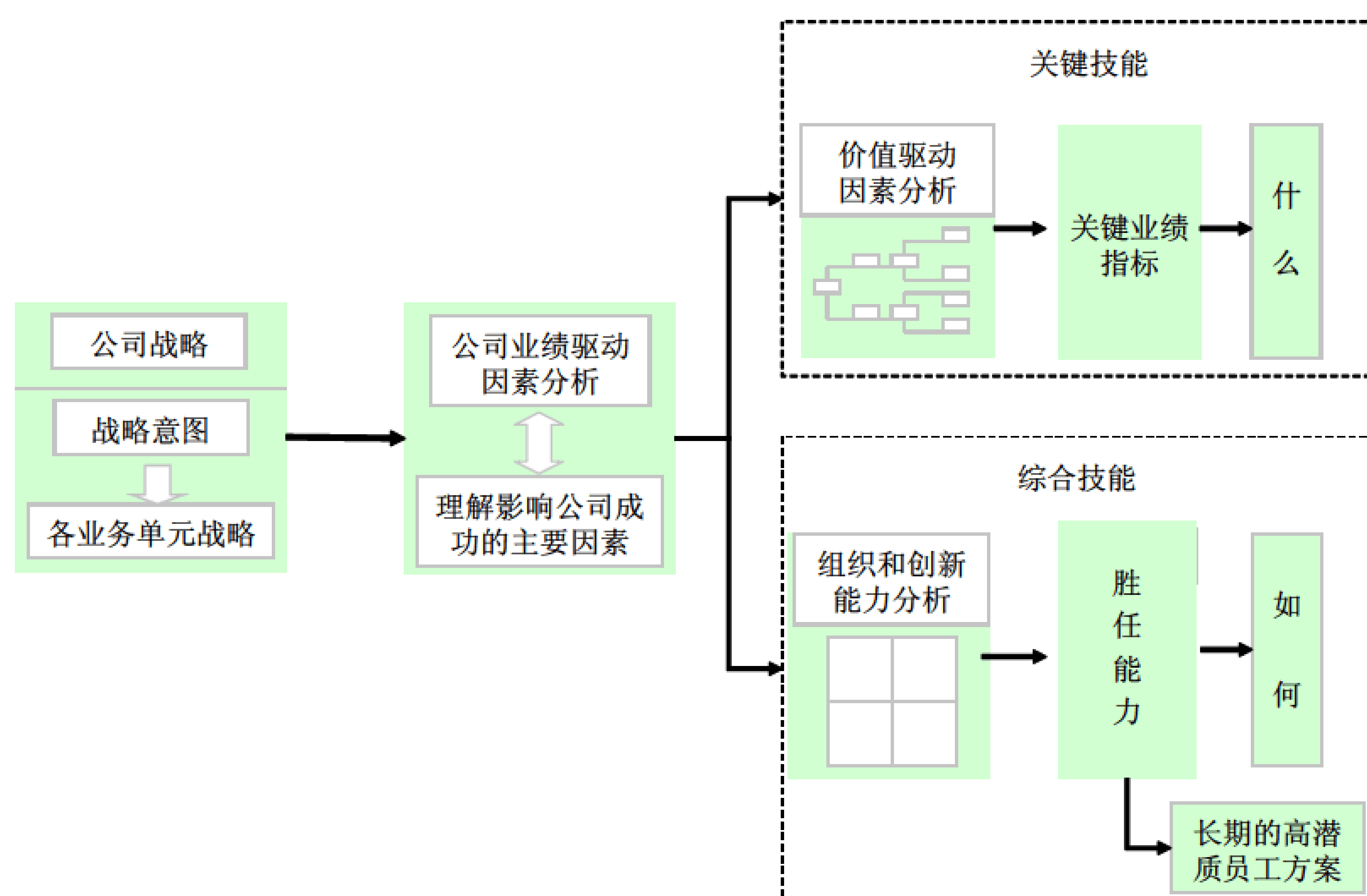


图 4-3　公司战略与员工技能构成关系图

1）关键技能

关键技能与岗位密切相关。岗位不同，关键技能要求也不同。所谓关键技能是指企业员工所拥有的对企业产品的效率、质量和特色具有决定性意义，能够创造很高的商业价值的某些特殊技能[1]。关键技能在很大程度上具有一定的专用性和不可替代性。从图 4-3 中也可以看出，关键技能是指公司业绩驱动因素分析得出的直接影响公司价值创造的相关技能。例如故障处理技能、设备维检修的技能等，关键技能是企业培育和保持企业核心竞争力最重要的源泉。所以，在高技能评价标准中，应该重点突出每个岗位的关键技能。关键技能养成是员工培训开发的目标之一，应注重采用培训开发和技能评价的方式，引导员工具备企业所需的关键技能。

[1] http://zhidao.baidu.com/question/28430086.html

另外，因为不同工种或工作岗位的业务模型不同，其关键技能也不同。所以应该根据不同行业、不同岗位分别制定相应的高技能人才评价标准，以便突出和引导员工培养和保持关键技能。

2) 综合技能

综合技能与企业管理要求密切相关，不同岗位的综合技能要求可能相似，不同企业相同岗位的综合技能要求可能不同。综合技能是指有良好的实际操作能力，同时具有较好的心智技能，能够运用所学的实际操作能力达到生产、生活中的技术活动及创新活动所需要的技能[2]。如图 4-4 所示，综合技能是指组织和创新能力分析得出的影响公司成功的主要因素或相关技能。例如，疑难问题的解决能力、组织能力、独立分析/设计的创新能力等。

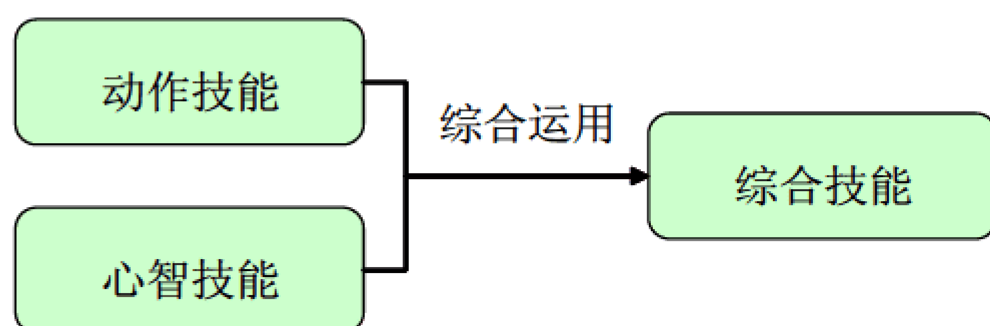


图 4-4　综合技能的形成

3) 业绩评价模型结构

高技能人才评价业绩标准包括日常关键技能的业绩和综合技能的业绩两部分，关键技能的业绩主要依据工种或岗位的业务模型中的关键业务的输出结果，主要考核的是操作技能内容。综合技能业绩主要依据的是岗位的素质模型，主要考核疑难问题的解决业绩、组织能力、创新能力以及知识库的建设贡献等，如图 4-5。

[2] http://web.lyvec.net/lism/Article_Show.asp?ArticleID=24

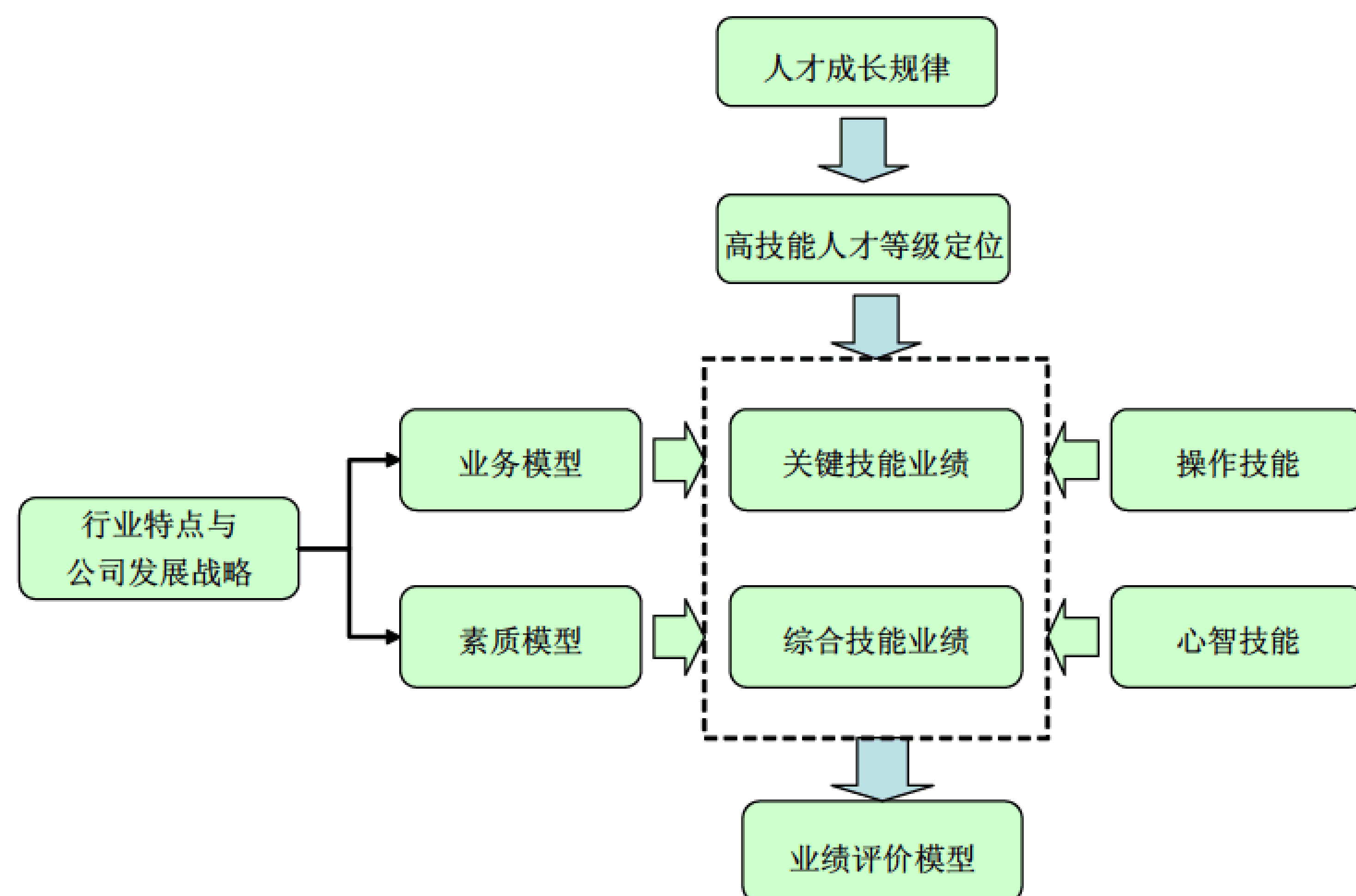


图 4-5　高技能人才业绩评价解析

2. 高技能人才评价标准的构建原则

1) 源于行业与工作

这主要针对业绩评价标准的内容而言，它包含两层意思：(1)满足公司战略和业务需要。高技能人才评价标准的内容一定要与行业、企业业务实际运作的需要相结合，是成功完成企业业务所必须的，公司一旦有战略需要，就应该把对应的技能要求纳入评价标准。(2)体现关键技能不是罗列所有技能要求，高技能人才评价标准也不要涵盖该业务工作中的所有技能和行为，而是提炼出关键工作要项，提出规范要求和衡量标准。对于那些未对工作结果产生直接、显著影响的技能，不纳入评价范围。

2) 现实性与牵引性相结合

高技能人才评价标准最终确定在何种层次上，需结合如下两个层面。(1)现实性。高技能人才评价标准要归纳提炼优秀员工的成功业务技能和行为，反映企业员工高技能人才评价的实际水平，即使普通员工经过努力仍可以做到。

(2)牵引性。高技能人才评价标准不能仅仅限于目前员工的水平，还应该依据行业发展趋势、公司战略要求、业界的优秀做法和先进经验，纳入到高技能人才评价标准中来，使优秀员工“跳一跳才够得着”。总之，在开发高技能人才评价标准时不能超越行业、公司的实际，也不能迁就公司的实际，而要恰当地把握现实性和牵引性的平衡。

3) 适时适当完善、改进

这主要是考虑标准本身的进化问题，以适应新业务需要。高技能人才评价标准是结合公司业务、随着业务的新情况新要求的不断出现，其内容和要求要作相应的调整以适应业务的发展需要。

3. 高技能人才业绩评价标准的设计流程

高技能人才业绩评价标准设计流程主要包括以下步骤：第一，根据公司战略和现有组织结构、工种职位说明书等设计该工种或岗位的业务模型。第二，进行评价高级工、技师和高级技师的基本定位，也就是对每个级别等级员工的业务模块、行为项和活动库等进行重要性、技术含量、掌握程度等排序，选取衡量指标。第三，细分业绩衡量指标，并对指标进行层层细化。第四，对每项指标和二级指标进行科学性、可衡量性的分析，构建相应级别(高级工、技师和高级技师)业绩评价指标。第五，确定每一级指标的权重，完善业绩衡量指标。第六、与各层级专家、管理人员进行多次讨论，确定业绩衡量标准，(见图 4-6)。

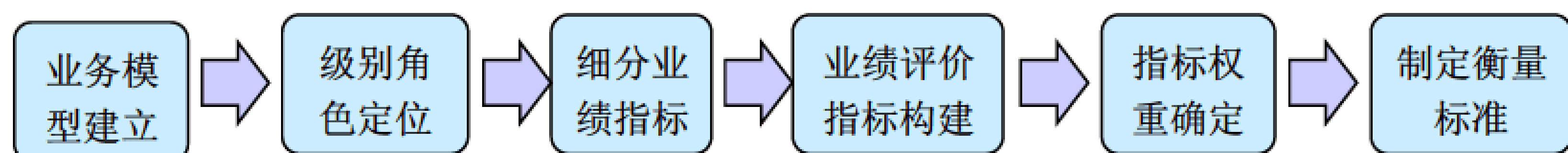


图 4-6　业绩评价标准设计流程

- ***业务模型是指依据行业特点和公司战略划分的某一个工种或岗位成功完成本工作活动的若干关键业务模块的总和，也就是某工种或岗位所界定的所有关键业务活动的总和。***

4.2 岗位业务模型

4.2.1 业务模型的基本结构

业务模型是指依据行业特点和公司战略划分的某一个工种或岗位成功完成本工作活动的若干关键业务模块的总和，也就是某工种或岗位所界定的所有关键业务活动的总和。其基本结构包含本工种业务模块、行为要项、活动库三个部分(见图 4-7)。

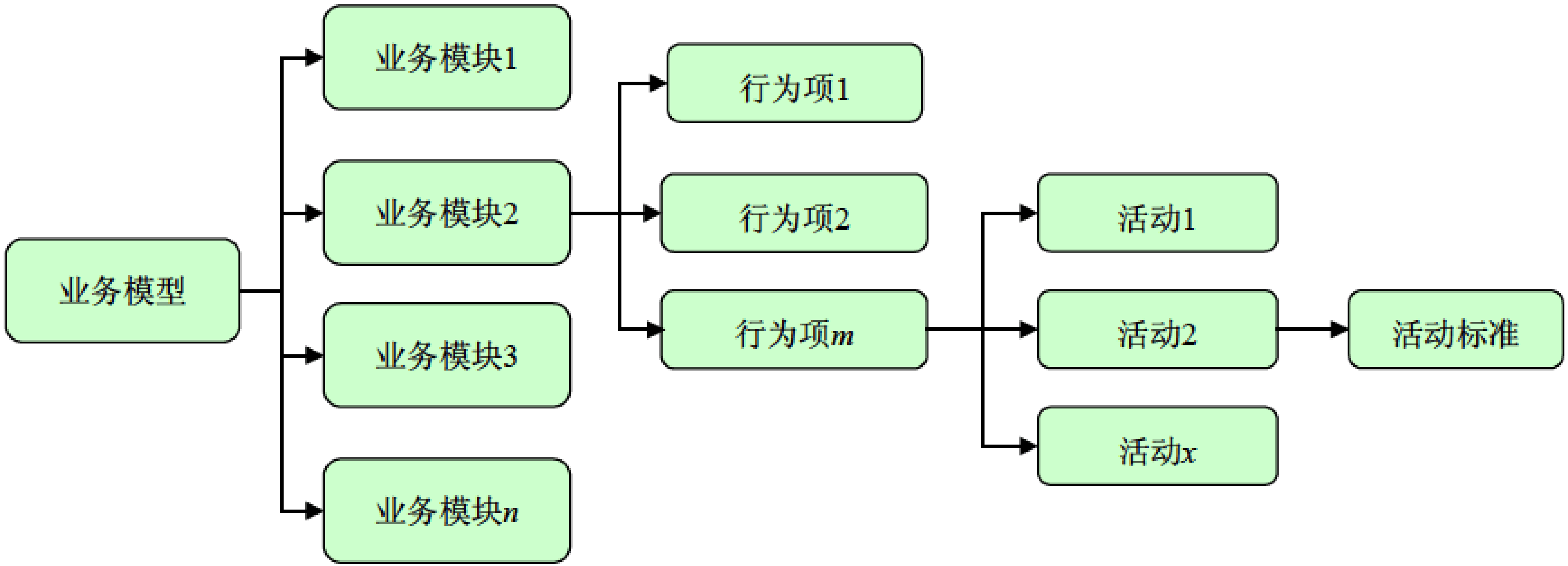


图 4-7　业务模型的基本结构

1. 业务模块

业务模块是影响某一工种或岗位业绩的比较关键的若干业务项。一个岗位的业务模型中，一般包含 6～8 个业务模块。例如，人力资源管理的业务模块包括：招聘调配、培训管理、薪酬激励、人事管理、规划与建议、绩效管理、任职资格管理等业务模块，如图 4-8 所示。

2. 行为项

行为项是指某一个业务模块所包含的子业务项或有效完成某一业务模块的关键步骤。一般一个业务模块中包含 3～5 个行为项。例如，人力资源管理业务模型中的培训管理业务模块包含培训需求分析、培训计划制定、培训资源管理、培训组织与实施、培训结果评价 5 个行为项，如图 4-8 所示。

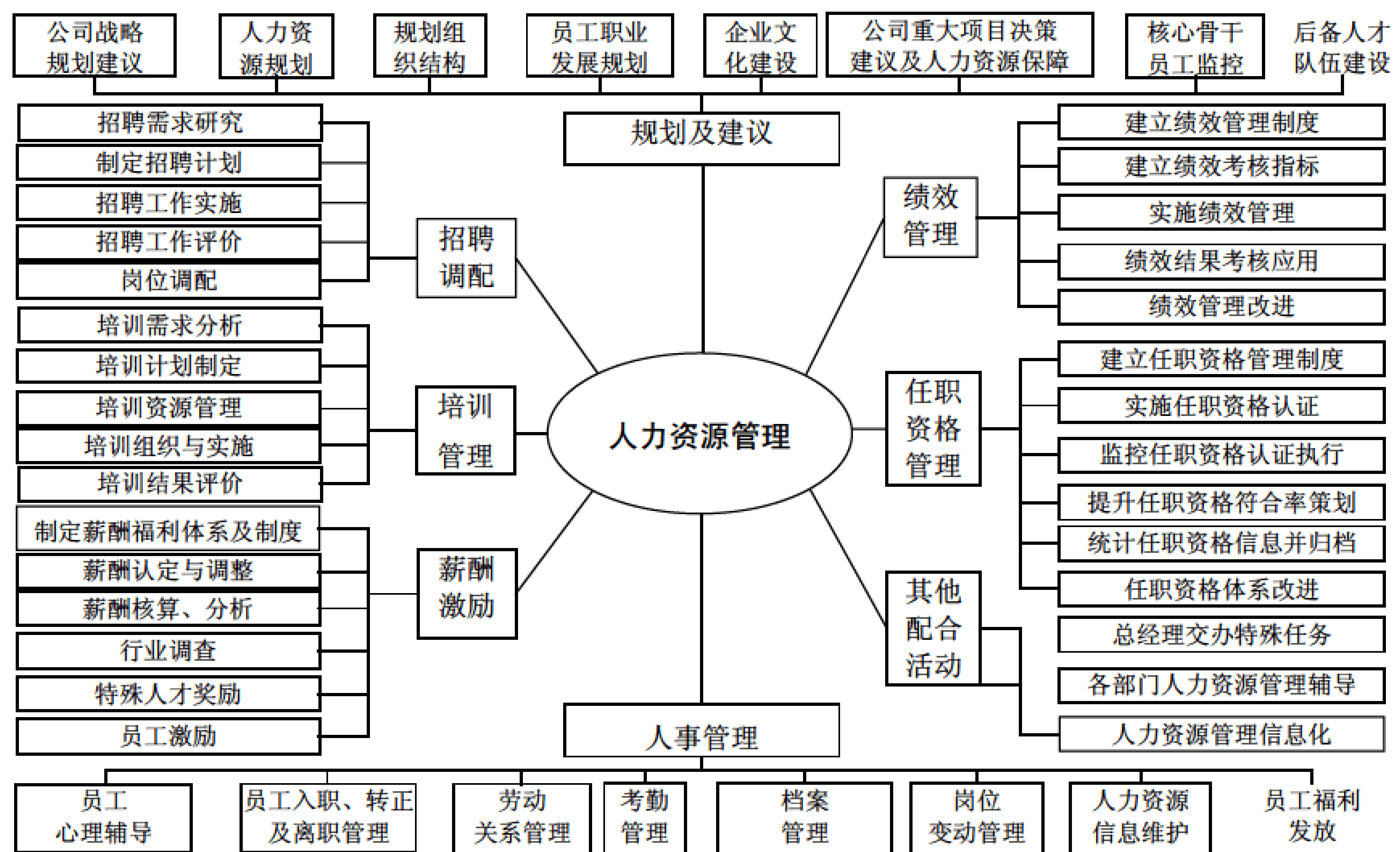


图 4-8 人力资源管理的业务模型

3. 活动库

活动库是指有效完成某一行为项所需要做的关键、具体的活动内容及其标准的全集。活动库要求细化到具体的行为动作层面，描述具体的操作内容和操作标准或要求。例如，人力资源管理业务模型的培训管理业务模块中培训组织与实施行为项中的活动库包括培训制度和流程的建立、培训体系和年度培训计划的评估、培训方式和工具的选择、培训资源的调整、培训过程监控与评估、新员工入职的培训等 6 个活动组成，如表 4-1 所示。

表 4-1　人力资源管理的培训组织与实施的活动库

行为项	活动描述	输出成果	完成活动须具备的素质、知识和能力
培训组织与实施	培训制度和流程的建立	制度和流程	1. 充分了解本企业、外语、财务以及办公自动化软件等方面知识 2. 熟练掌握统计分析、工作分析、薪酬管理、绩效考核、招聘与甄选、合同管理、心理学等知识及政策法规 3. 深入彻底地掌握调查研究方法、人员素质测评、管理学、组织行为学知识 4. 全面掌握和运用培训开发、职位与任职资格设计、职业生涯管理、企业文化等知识 5. 管理学知识、统计知识、沟通能力
	培训体系和年度培训计划的评估	培训评估表	
	培训方式和工具的选择	培训方式	
	培训资源的调整	培训资源	
	培训过程监控与评估	评估表	
	新员工入职的培训	培训计划	

4.2.2　业务模型的构建流程和步骤

在高技能人才业绩评价标准的制定工作中，构建和梳理适合行业特征和公司发展战略的业务模型是业绩评价标准制定的难点和重中之重。业务模型的构建流程和步骤如图 4-9 所示。

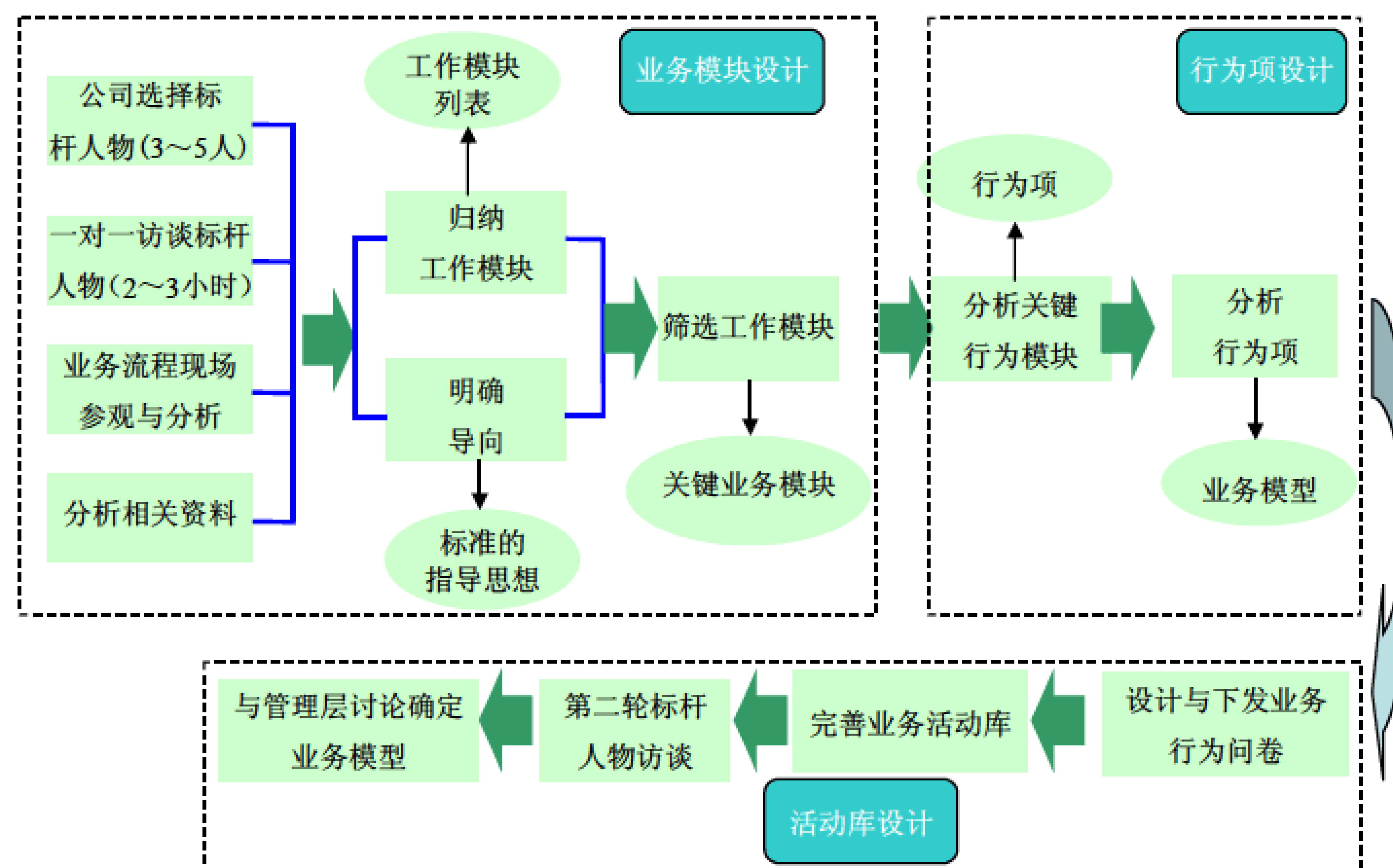


图 4-9　业务模型的构建流程和步骤

1. 业务模块设计

业务模块源于工作，但又高于工作。一个工种或岗位的业务工作模块的划分和标准一般随不同的行业、不同公司的发展战略，甚至公司不同的发展阶段的不同而不同。因此，在设计业务模型时，既要体现目前工作岗位实际，还要兼顾长远，考虑到公司未来战略的要求，还要考虑到行业未来的发展趋势，以牵引员工能力的发展。所以，业务模块的设计既要体现现实性，又要体现牵引性。

业务模型的设计一般按照业务模块、行为项和活动库的顺序进行设计。业务模块的提炼一般按照业务模型的构建流程和步骤中的业务模块设计过程进行，如图 4-8 中“业务模块设计”部分所示。

1) 资料分析与调研访谈

资料分析与调研访谈可以从五个方面着手去做。

(1) 本工种或岗位所涉及的职位说明书。

(2) 选择经验丰富、工作绩效好的本工种或岗位的标杆人物，了解他们的优秀成果、关键事件或事迹。

(3) 梳理和研究本工种或岗位所涉及的业务流程、部门职责等。

(4) 标杆人物和管理者的访谈。

(5) 工作现场的参观与调研。

仅仅分析职位说明书、部门职责和业务流程等资料是远远不够的，标杆人物的关键事件调研与访谈以及工作现场的参观调研也是非常重要的。因为职位说明书、部门职责和业务流程只是界定了员工应该做什么，但是员工是否按照要求做的，是否在工作中有优化的流程和步骤，是否有工作技巧等等，却并不清楚。必须与相关人员进行调研访谈，甚至去现场参观与调研才能够了解具体情况。同时，调研访谈的信息维度更加立体，能够让人快速、准确、全面地了解公司的管理现状。

标杆人员的访谈是为了达到一定目的而与标杆人员进行面对面交流的过程。它是数据收集的一种重要方法。访谈中，定性信息和定量信息同等重要。与调查问卷相比较，访谈更能够控制调查的全过程，并深刻理解被访谈对象的反应，从中获取更多的信息，特别是对一些敏感问题的看法。此外，访谈还可以根据现场情况，即兴提出一些预先没有设计的问题。访谈的不足之处是效率低，而且对访谈人员沟通技巧的要求也比问卷调查模式要高。因此，访谈一般适用于关键人员。同时，要注重对岗位班组长(直线经理)及其他上级主管进行访谈。他们往往能够发现岗位最重要的工作技能，并提出对岗位的管理要求。

2) 工种或岗位的业务分析

工种或岗位的业务分析应该按照结构化的维度展开，可以从职位说明书、业务流程和公司战略发展要求三个维度展开。

(1) 从职位说明书和工作关联的业务流程中梳理出标杆人物的关键职责、所从事的业务种类以及为完成这些职责要求的关键活动。

(2) 在某一工种或岗位的业务活动时，不能局限于已经做过的业务类型或活动，还要从组织战略发展的要求，梳理出该工种或岗位需要做的活动，以确保业务模型的牵引性。

(3) 将前两步工作所分析的业务活动进行归纳合并，形成该工种或岗位的关键业务活动列表，每个工种或岗位都要总结出一个业务活动列表。这个业务活动列表是设计业务模型中业务模块的基础。

3) 业务模块确定

对每个工种或岗位的业务活动列表中的业务进行重要性排序，并将其中最重要的 6～8 项业务确定为该工种或岗位业务模型的关键“业务模块”。例如地面信号检修工的业务模块分为：工作交接、日常巡视、月度维检修、年度维检修、故障处理、突发事件处理、工程配合、决策支持和知识库建设 9 个业务模块，如图 4-13 地面信号检修工的业务模型所示。

2. 行为项设计

行为项设计实际上就是要明确为成功完成业务模块所必须采取的若干关键活动，既包含它的子业务项也包括有效完成某一业务模块的关键步骤。在分析行为项时，可以遵循以下 3 个思路。

1) 从活动开展的内在逻辑关系进行分析

在业务活动的内在逻辑关系或活动开展的流程关系进行分析，如图 4-10 所示。

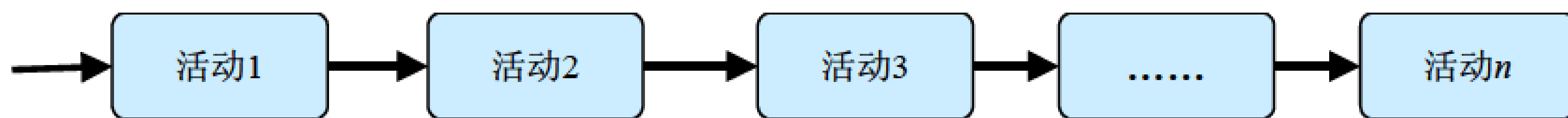


图 4-10　活动的逻辑关系

例如，信号维检修人员在“工程实施与配合”业务模块的行为项可以分解为 “施工组织方案设计”、“配合工程实施过程”、“工程质量验收”等行为项，这实际上是按照工程实施的流程框架进行分解的。

2) 从业务活动范围进行分析

从同一个业务模块分解成的行为项之间，存在上下左右或内外等位置关系，如图 4-11 所示。

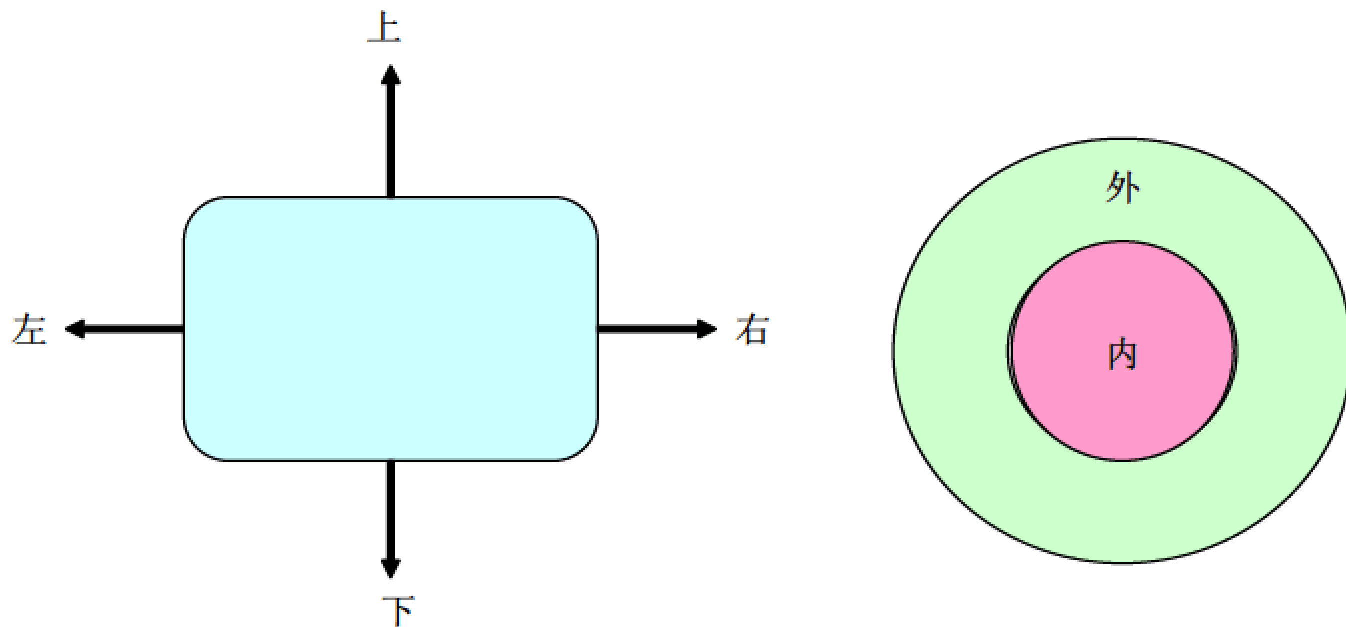


图 4-11　业务活动范围示意图

例如，地面信号检修工的“决策支持与建议”业务模块的行为项可以分解

为“管理制度改进建议”、“故障排除建议”、“修程改进建议”、“工作计划建议”、“工程实施建议”等行为项，这就是从组织上下左右的范围进行分解的。

3) 从活动内容本身的组成部分进行分析

将业务模块按照组成部分进行分解行为项，这些行为项之间是相互并列的关系，如图 4-12 所示。

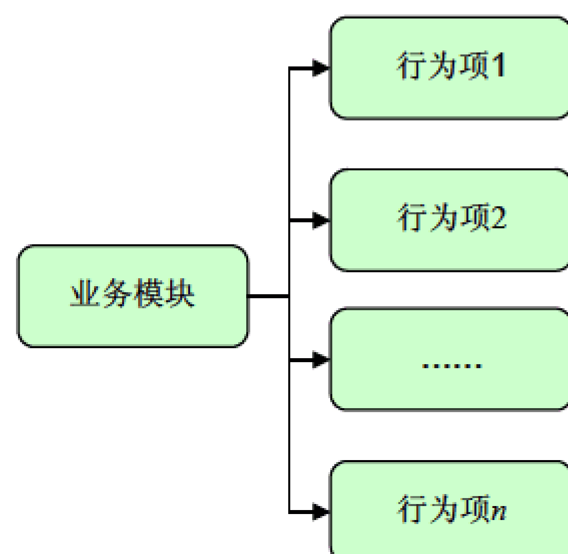


图 4-12　业务模块的活动内容

例如，地面信号检修工的“月度维检修”业务模块的行为项则分解为“电源设备维检修”、“联锁设备维检修”、“轨旁设备维检修”、“接口设备维检修”、“功能试验”等 5 个行为项，这实际上是按照月度维检修模块中所包含的子业务模块分解的。

按照以上思路进行分析，可以确定某一业务模块的行为项。每个业务模块的行为项一般可以分解为 3～5 项，但不需要将上述分析所得的所有活动全部纳入到行为项中，业务模块中的关键要项或该类人员较为薄弱的环节才考虑纳入到行为项中。业务模块和行为项的设计与公司的战略要求息息相关。如果员工的某一方面的技能或活动在公司的战略实施过程中起着特别重要的作用，可以纳入到标准中，并给予较大的权重，牵引员工提升这方面的技能水平。例如：地面信号检修工的“故障处理能力”对于公司发展起着特别重要的作用，则在业务模型中提出作为业务模块，并在行为项的分解中特别关注，如图 4-13 所示。

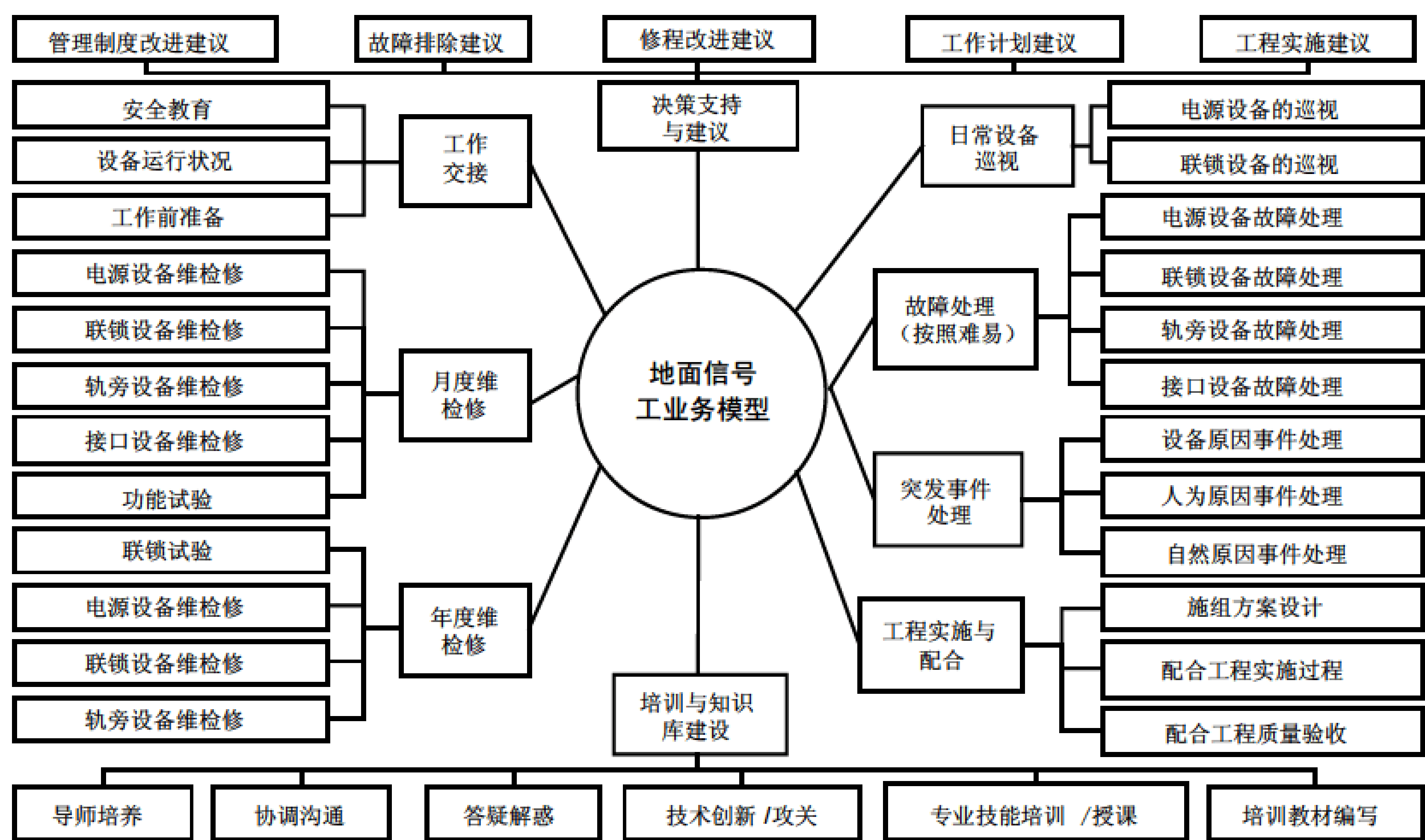


图 4-13　地面信号检修工的业务模型

3. 活动库的设计

完成行为项以后，就需要进一步分析每个行为项应该如何一步步落实，即设计活动库。活动库就要求细化到具体的行为动作层面，描述具体的操作内容。梳理分析活动库时基本类似行为项设计的第一条思路，即按照从活动开展的内在逻辑关系或开展的流程业务活动进行分析。每个行为项尽可能描述四个方面的内容：活动内容(做什么)、活动方式(怎么做)、活动结果(输出什么)、衡量标准(输出成果的质量或形式要求)，如图 4-14 所示。

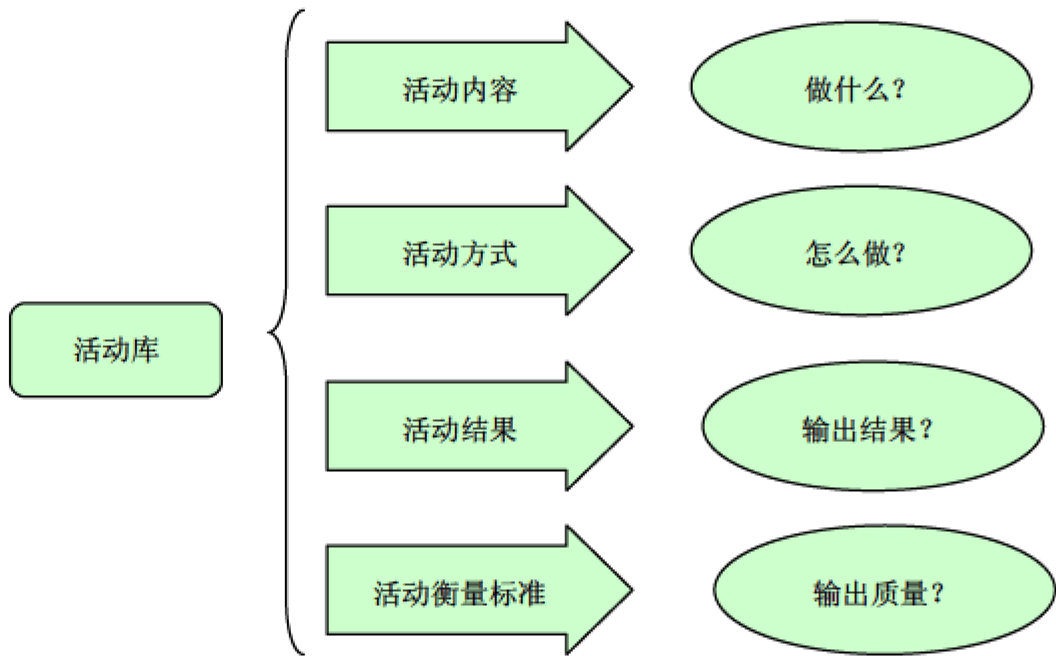


图 4-14　活动库设计要点

- **级别角色定位就是确定不同技能等级员工应该在什么位置、有什么样的技能、能够从事哪一类工作任务，为后续评价工作定下基调，指明方向。**
- **业绩评价就是用业绩评价标准去衡量员工外在工作业绩和内在技能水平。区别于过去通常用理论、实操考试衡量员工技能的方法。**

4.3 级别角色定位

1. 高技能人才的定位

高技能人才定位实际上是给每个级别等级(高级工、技师和高级技师)的员工能力特征勾勒出一个基本轮廓，概要地描述每个级别员工应该在什么位置、有什么样的技能、能够或应该干哪一类工作或事情。它为后面的高技能人才等级评价标准和怎样评价定下了基调，并指明方向。

高技能人才一般包括三个级别：高级工、技师和高级技师。在级别定位时首先要考虑的因素是区分度。如果级别定位的区分度不大，导致评价后绝大部分员工落入同一个级别或某两个级别，就显得毫无价值。这就需要我们掌握专业人员成长的客观规律，在专业人员达到某一个阶段时，及时给予认可并对他们落实相应的人力资源政策，比如加薪或晋职等，满足专业人员渴望获得公司认可与承认的需要，留住人才并充分地调动他们的工作积极性。从这个角度说，级别定位对企业发展和高技能人才评价而言具有非常重要的作用。

一个人在某一个专业领域内的成长是有规律可循的。在不同时期，他在该专业领域的认知和理解、值岗能力、解决问题的能力以及在该领域的影响力都是不一样的，因此承担的责任、在业务变革中的作用不同。级别定位就是反映员工在某一领域内的一般成长规律，描述各个不同成长阶段对员工专业知识、值岗能力、解决问题的难度、熟练度、创新/创造能力、业务变革和应承担责任等方方面面的不同程度的要求。这些不同成长阶段就成为该业务领域的不同层级。

1) 高级工的定位

高级工应该是业务能手、工作带头人，具有本工种领域的技术专长并为他人提供一些专业支持，可以指导初、中级工。具体描述如下：

(1) 深入掌握本专业的知识和技能，并对相关领域的知识有相当的了解；

(2) 能够发现业务流程中的重大问题，并提出有效的解决方案；

(3) 能够发现工作中的问题并能及时解决；

(4) 全面了解本岗位的工作体系，能够准确把握组成部分之间的内在关系；

(5) 能够对现有的工作工艺方法/程序进行优化，并解决复杂问题；

(6) 熟练、有效地完成工作任务，并能够有效指导他人。

2) 技师的定位

技师应该是行业专家，业务经验和理论相结合的能手，对本工种领域有着深刻而广泛的理解；具有创新思想和方法；并能指导他人作出贡献。具体描述如下：

(1) 在本专业大多数领域具有精深、全面的知识和技能；

(2) 对本专业业务流程有全面、深刻的理解，能够洞察其深层次的问题并能给出相应的解决方案；

(3) 能够以缜密的分析在本专业领域给他人施加有效影响，从而推动和实施本专业领域内重大的变革；

(4) 对于本专业领域内复杂的、重大的、疑难的问题，能够通过改革现有的程序/方法来解决；

(5) 可以指导本专业内的一个子系统有效地运行；

(6) 能够把握本专业的发展趋势，并能使本专业发展规划与业内发展趋势相吻合。

3) 高级技师的定位

高级技师应该是行业权威、业务标杆；对本工种具有系统全面的知识和技能；

推动本行业专业水平的发展；企业形象代表；并能有所创新。具体描述如下：

(1) 掌握本专业精深系统的知识与技能；

(2) 业务流程建立的主持者或重点流程变革的发起者；

(3) 调查并解决需要经过复杂分析的系统性、全局性的特殊或疑难问题，通过创造新的程序/方法/技术来解决，并提出设备或工具的优化方案；

(4) 能够知道整个体系的有效运作；

(5) 能够洞悉和把握本专业的发展趋势，并提出前瞻性的思想。

2. 高技能人才的业绩评价原则

高技能人才鉴定业绩的标准是利用工作业绩来评价员工的技能水平，取代过去用理论知识(考试)评价员工技能水平的方式；制定依据是本工种的“业务模型和素质模型”；认证依据主要来自实际工作中的技能业绩档案与行为表现。

本书的高技能人才评价标准，主要涉及高级工、技师和高级技师 3 个等级。不同等级的业绩权重比例见表 4-2。

表 4-2 高技能人才业绩评价权重比例

	高 级 工	技 师	高 级 技 师
工作业绩 (%)	80	60	50
综合能力 (%) (培训、教材、修程等)	12	20	25
技术创新、突出贡献(%)	8	20	25
加分项 (分)(特殊贡献)	5	5	5

注：① 工作业绩：巡视、定期维检修、处理故障等。
② 综合能力：导师培养、培训、教材编写、修程的修订、管理经验等。
③ 技术创新：小发明、好点子、解决重大设备问题/故障等。
④ 技师和高级技师的技术创新和突出贡献占到 20 分和 25 分，突出技师和高级技师要为企业解决疑难问题或有技术创新的价值导向；仅仅干好日常工作只能算是高级工的标准，要成为技师和高级技师必须有技术创新或解决疑难问题等突出贡献。

- 人才评价指标体系解决的是评价内容的问题，是指工作岗位或任务要求所确定的适岗人员的技能和素质的范围、程度。
- 评价指标体系往往由多个指标组成，反映测评对象技能和素质的宽度、深度、层次关系。

4.4　评价指标体系设计

人才评价的指标体系解决的是评价内容的问题，是指工作岗位或任务要求所确定的适岗人员的技能和素质范围、方面和程度。也就是刻画每个指标在特定岗位上应达到的标准。

1. 评价指标的概念

评价指标是能反映评价对象特定属性的一系列考察维度。人才评价指标就是衡量和评价与工作有关的个人技能和素质的维度。评价指标体系是由一群特定组合、彼此间相互联系的评价指标组成，每个评价指标都有自己的独立性，一个评价指标代表人员素质的某一侧面。所以，评价指标体系反映了人才评价要检测的各个方面，它是人才评价工作的基础。

2. 评价指标体系的构成

一个完整的人才评价指标体系一般包括 3 个方面：指标要素、评价标志和评价标度。

1) 指标要素

指标要素就是确定评价的维度，也就是确定评价内容到底有哪些方面。确立评价指标体系的第一步就是制定指标要素，根据实际业务模型分析和工作分析提炼出相应工作岗位对人员的素质和技能要求，列出评价可能涉及的素质技能维度，并将每一个维度尽量细化，得到具有操作性、全面而准确的素质和技

能条目。例如，地面信号维检修人员的业绩评价指标要素分为：定期维检修、设备故障处理、年度鉴定/维检修、突发事件的处理、复合技能、管理技能、导师培养/培训、编写教材或技术修程、技术创新或疑难问题攻关等9个指标。

2) 评价标志和评价标度

评价标志是为每一个指标要素确立的关键性特征描述或特征界定，要求必须有可辨别、易操作的特征。通常一个指标要素要由多个评价标志来说明。评价标度是指描述指标要素或要素标志的程度差异与状态水平的度量。每一个特定指标要素都要制定自己相应的评价标志和评价标度。例如，地面信号维检修工指标要素“定期维检修”的评价标志是“熟练进行地面信号设备的定期(月度、季度和半年)维检修”，评价标度则分为3项：①包站或包设备的完好率；②重点站的工作经历；③漏检、漏修的否定性或重大隐患发现指标。详见表4-3地面信号维检修高级工业绩评价表。

表4-3　信号工高级工业绩评价范例

<table>
<tr><td colspan="8">信号工高级工业绩评审表（操作岗）</td></tr>
<tr><td colspan="2">编　　号</td><td colspan="3">申报级别：高级工</td><td>申报人姓名：</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">一、关键技能</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>指标</td><td>技能要求</td><td>配分</td><td colspan="2">业绩评分标准</td><td>业绩对应内容</td><td>得分</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">(包站)定期维检修</td><td rowspan="3">熟练进行地面信号设备的定期（月度、季度和半年)维检修</td><td rowspan="3">共20分</td><td>近两年包站的完好率 100%(无故障)</td><td>20分</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>近两年包站发生未影响行车故障</td><td>−1分/件</td></tr>
<tr><td>近两年包站发生影响行车2分钟以内故障</td><td>−2分/件</td><td></td><td></td></tr>
</table>

(续表)

<table>
<tr><th colspan="8">信号工高级工业绩评审表（操作岗）</th></tr>
<tr><td colspan="2">编　　号</td><td colspan="3">申报级别：高级工</td><td>申报人姓名：</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">一、关键技能</td></tr>
<tr><th>序号</th><th>指标</th><th>技能要求</th><th>配分</th><th colspan="2">业绩评分标准</th><th>业绩对应内容</th><th>得分</th></tr>
<tr><td rowspan="7">1</td><td rowspan="6">(包站)定期维检修</td><td rowspan="6">熟练进行地面信号设备的定期(月度季度和半年)维检修</td><td rowspan="2"></td><td>近两年包站发生影响行车 2～5 分钟以内故障</td><td>−3 分/件</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>近两年包站发生 C 类一次</td><td>−15 分/件</td></tr>
<tr><td rowspan="3">共 10 分</td><td>一类重点站(折返站/出入段线(含车厂咽喉道岔))</td><td>10 分</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>二类站(其他有道岔站)</td><td>6 分</td></tr>
<tr><td>三类站(其他站)</td><td>3 分</td></tr>
<tr><td colspan="2">漏检、漏修一次取消资格 1 年；影响运营行车的故障 C 类 2～3 次取消资格 1 年</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">查出重大价值隐患(运营公司表彰 3 分/次，本公司表彰 2 分/次，项目部表彰 1 分/次)</td><td>1-3 分/次</td><td></td><td></td></tr>
</table>

(续表)

信号工高级工业绩评审表（操作岗）

编　　号	申报级别：高级工			申报人姓名：		
一、关键技能						
序号	**指标**	**技能要求**	**配分**	**业绩评分标准**	**业绩对应内容**	**得分**
2	设备故障处理(责任故障除外)	列车自动运行系统复杂故障处理判断准确、排除得当	共5分	处理自动运行系统复杂故障的数量≥5次　5分		
				处理自动运行系统复杂故障的数量≥3次　3～4分		
				处理自动运行系统复杂故障的数量≥1次　1～2分		
		列车自动监控系统复杂故障处理判断准确、排除得当	共5分	处理自动监控系统复杂故障的数量≥5次　5分		
				处理自动监控系统复杂故障的数量≥3次　3～4分		
				处理自动监控系统复杂故障的数量≥1次　1～2分		
		列车自动防护系统复杂故障处理判断准确、排除得当	共8分	处理自动防护系统复杂故障的数量≥5次　8分		
				处理自动防护系统复杂故障的数量≥3次　4～7分		
				处理自动防护系统复杂故障的数量≥1次　1～3分		

(续表)

<table>
<tr><th colspan="8">信号工高级工业绩评审表（操作岗）</th></tr>
<tr><td colspan="2">编 号</td><td colspan="3">申报级别：高级工</td><td>申报人姓名：</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">一、关键技能</td></tr>
<tr><th>序号</th><th>指标</th><th>技能要求</th><th>配分</th><th colspan="2">业绩评分标准</th><th>业绩对应内容</th><th>得分</th></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">设备故障处理(责任故障除外)</td><td rowspan="3">联锁系统复杂故障处理判断准确、排除得当</td><td rowspan="3">共 12 分</td><td>处理联锁系统复杂故障的数量≥7 次</td><td>12 分</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>处理联锁系统复杂故障的数量≥4 次</td><td>7～11 分</td></tr>
<tr><td>处理联锁系统复杂故障的数量≥1 次</td><td>1～6 分</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">故障处理不及时，造成不良反应每次扣 5 分；故障扩大造成升级，每次扣 10～15 分；两次及以上取消资格 1 年</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">年度鉴定/维检修</td><td rowspan="3">熟悉各种设备年度维检修的内容、方法和注意事项</td><td rowspan="3">共 10 分</td><td>主持设备年度维检修的数量≥6 站次</td><td>10 分</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>主持年度维检修的数量≥4 站次</td><td>5～9 分</td></tr>
<tr><td>主持年度维检修的数量≥2 站次</td><td>1～4 分</td></tr>
</table>

（续表）

<table>
<tr><td colspan="8">信号工高级工业绩评审表（操作岗）</td></tr>
<tr><td colspan="2">编　　号</td><td colspan="3">申报级别：高级工</td><td>申报人姓名：</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">一、关键技能</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>指标</td><td>技能要求</td><td>配分</td><td colspan="2">业绩评分标准</td><td>业绩对应内容</td><td>得分</td></tr>
<tr><td rowspan="4">4</td><td rowspan="4">突发事件的处理</td><td rowspan="4">熟悉突发事件处理的一般原则、方法和注意事项，并能熟练进行突发事件的处理</td><td rowspan="4">共 10 分</td><td>主要参与本专业突发事件处理的数量≥3 次</td><td>10 分</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>主要参与本专业突发事件处理 2 次</td><td>8～9 分</td></tr>
<tr><td>主要参与本专业突发事件处理 1 次</td><td>6～7 分</td></tr>
<tr><td>预案演练考核合格，得基本分 5 分</td><td>5 分</td></tr>
</table>

(续表)

信号工高级工业绩评审表（操作岗）

编　　号	申报级别：高级工	申报人姓名：	

一、关键技能

序号	指标	技能要求	配分	业绩评分标准		业绩对应内容	得分
5	复合技能	能够准确识别多条线路的信号技术资料、能够对多条线路的信号设备进行检修、处理多条线路信号故障	共 10 分	能够掌握 2 条线路的信号设备，了解 2 条线路的信号设备	10 分		
				能够掌握 1 条线路的信号设备，了解 3 条线路的信号设备	6 分		
				能够掌握 1 条线路的信号设备，了解 1 条线路的信号设备	3 分		

加分项：包站连续 1 年无任何故障，加××分

否定项：如果近 2 年内包站期间出现 B 类及 B 类以上事故，则取消本次评定资格

关键技能项评定说明：
① 成绩满分为 80 分，申报人得分须达到 48 分才能及格。② 参评人员关键技能得分低于 48 分，则本次业绩评价结束，不再参加以下环节的评分。

（续表）

信号工高级工业绩评审表（操作岗）

二、综合技能

序号	项目	技能要求	配分	评分标准		业绩对应内容	得分
6	管理技能	按规章或计划组织本年度的信号维检修作业，无影响运营的故障	共3分	曾担任班长5年以上	3分		
				曾担任班长3～5年	2分		
				曾担任班长<2年	1分		
7	导师制人才培养与培训	具有丰富的培养和传授能力，培养效果好	共6分	培养对象取得中级技术等级证书	2分/人		
				培养对象取得初级技术等级证书	1分/人		
		进行公司级或项目部级的专业授课	共3分	公司级授课一期加2分，最高3分	2分/期		
				项目部级授课一期加1分，最高3分	1分/期		
8	编写教材、技术修程	参与编写教材及技术文件	共3分	参与培训教材、技术文件(运营公司级)的制定	3分/次		
				参与培训教材、技术文件(公司级)的制定	2分/次		

（续表）

信号工高级工业绩评审表（操作岗）							
二、综合技能							
序号	项目	技能要求	配分	评分标准		业绩对应内容	得分
8	编写教材、技术修程	参与编写教材及技术文件	共 3 分	参与培训教材、技术文件(项目部级)的制定	1 分/次		
9	技术创新或疑难问题攻关	技术创新(元器件更换/工具/检修方法的创新),为企业带来显著效益(公司认可)	共 5 分	主责疑难问题攻关或维修/技术创新	4 分/件		
				参与疑难问题攻关或维修/技术创新	1~2 分/件		
				主责集团公司级维修/技术创新，加分项	6 分/件		
				参与集团公司级维修/技术创新，加分项	1~3 分/件		
		方案、方法的创新(系统级的创新)，技术的支持，效益显著(市级证书)		主责省/市级维修/技术创新，加分项	8 分/件		
				参与省/市级维修/技术创新，加分项	2~4 分/件		

(续表)

<table>
<tr><th colspan="8">信号工高级工业绩评审表（操作岗）</th></tr>
<tr><th colspan="8">二、综合技能</th></tr>
<tr><th>序号</th><th>项目</th><th>技能要求</th><th>配分</th><th colspan="2">评分标准</th><th>业绩对应内容</th><th>得分</th></tr>
<tr><td colspan="2">获奖加分</td><td>参加北京市级以上地面信号竞赛获奖情况或做出特殊贡献的</td><td>共 5 分</td><td>国家级、省/市级、企业级</td><td>1～5 分</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">总　　分</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评审意见</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="5">评价人签名：
年　　月　　日</td><td></td></tr>
</table>

3）评价指标体系的结构

评价指标体系往往由多个指标组成，反映所测对象素质的宽度、深度和层次关系。指标体系中一级指标下面涵盖多个二级指标，二级指标下面往往又可有多个三级指标，各级指标不断细化，直到出现具有可操作性的标志和标度为止。

3. 指标体系的设计原则

指标的设计直接影响到评价的内容效度。内容效度反映了评价活动的有效性。人才评价的实践告诉我们，良好的评价效果很大程度上取决于评价指标的设计水平。良好的评价指标应当内涵明确、直观性强、操作容易。内涵明确是

指对每个指标都要明确地界定它的含义。直观性强是讲指标的辨认度清楚、明确，不能有歧义。例如，文字表达能力和表达能力这两个指标，前者就有较强的直观性，而后者往往缺乏这一点。操作容易是指在指标的度量时简单、易行，也就是评价人员能够比较容易地掌握相关评价方法和技术，评价操作简便，数据的获得性高。要设计出良好的人才评价指标体系必须遵循以下原则。

1）少而精的原则

指标的设计应尽量简单，只要能达到既定目的并获得所需要的技能、素质信息就行，而不是面面俱到。换言之，一切不必要的复杂化都应避免。结构简单可以使测量过程、结果处理、评定过程缩短，并使数据采集、处理和传递的费用减少，提高人才评价的效率。因此，指标设计关键问题是妥善地从众多的候选指标中选取最有代表性和最具反映力的指标。在具体操作上，可以先利用开放式问卷调查获得关于某个岗位的适岗素质和技能信息，再利用 SPSS 等统计软件进行因素分析，提炼出少数几个评价指标。

2）细分化的原则

指标设置的过程是对人员技能和素质分解的过程。要使指标达到较高的明确度，必须细分化。例如，“组织领导能力”作为一个综合能力是存在的，但作为评价中的独立操作指标就不符合细分化原则。可以把它再分解为组织能力和领导能力。当然，细分化原则也是相对的。例如，领导能力也是带有综合性的指标，对于综合性指标可以说明它是由哪几种子指标构成的，再分别予以定义解释，这样更明确。

3）明确具体的原则

指标必须是具体和明确的，指标设计应当细化到具体内容，避免产生模棱两可或含糊不清的理解。如“筹划能力”中的“筹”可以理解为“决策”(运筹)，“划”可理解为“计划”，有人会偏重于决策方面来测量，有人会偏重于计划方面来测量，这样，所得出的结果就缺乏内容效度和结构效度。

4）可衡量/可操作的原则

设计评价指标体系是高技能评价过程中的一项核心工作，由评标委员会的委员或专家根据评标各项指标进行评估、打分、评比。因此，评价指标的设定应准确、具体，具有很强的操作性，这样才能使每个评委更客观地给出能够反映高技能人才技能高低的评价，使评标结果更趋于真实、可靠、客观，从而达到理想的评标效果。

为了将评价指标体现可衡量或可操作，本书设计的高技能人才评价指标体系尽量选取定量化的指标。首先，将指标体系按层次进行合理细化。第二，指标的选择建立在实际调研的基础上，对从事具体工作的一线人员进行问卷调查和访谈来对指标进行筛选。第三，高技能人才的评价指标尽量进行分类和数量化。例如，城市轨道交通行业信号工的高技能人才评价指标体系中衡量处理故障技能的指标。首先把故障分为列车自动运行系统、列车自动监控系统、列车自动防护系统、联锁系统四类；然后再把四类故障进行简单故障、复杂故障、疑难故障分类；最后再要求处理故障的件数或故障类型件数。高级工故障处理业绩主要衡量处理复杂故障的件数，技师和高级技师故障处理业绩主要衡量疑难故障的件数或复杂故障类型数。

4. 人才评价指标体系的建构过程

当我们根据工种或岗位的业务模型、公司战略及评价目的确定了大致的评价内容之后，需要将评价的内容分解，把它们变成可操作的指标，即把一项业务或工作目标(内容或行为)分解为几个相互联系的子系统。子系统中的元素一般叫项目。每个子系统又继续分解为下一层次的若干子系统，直至每个具体评价项目都能满足可测性的要求为止。满足可测性要求的因素一般称之为指标。分解工作目标必须要有整体观念，从整体上把握各个子系统中元素所表现的一般性质、特点和功能。

评价指标体系的建构是一个系统过程，它遵循“自上而下，逐步细化”的原

则。首先是确定评价的大方向、大指标，然后将大指标细化为各级小指标，确定各级指标的权重，制定适当的标志和标度加以计量，最后通过多次讨论、试测、综合评审并修改完善评价指标体系。成功地建构一个评价指标体系需要经过多次反复实践—修改完善—再实践—再修改。业绩评价指标的构建过程分为明确评价客体指标选取、不同级别指标确定和指标标准量化三个过程，(如图 4-15 所示)。

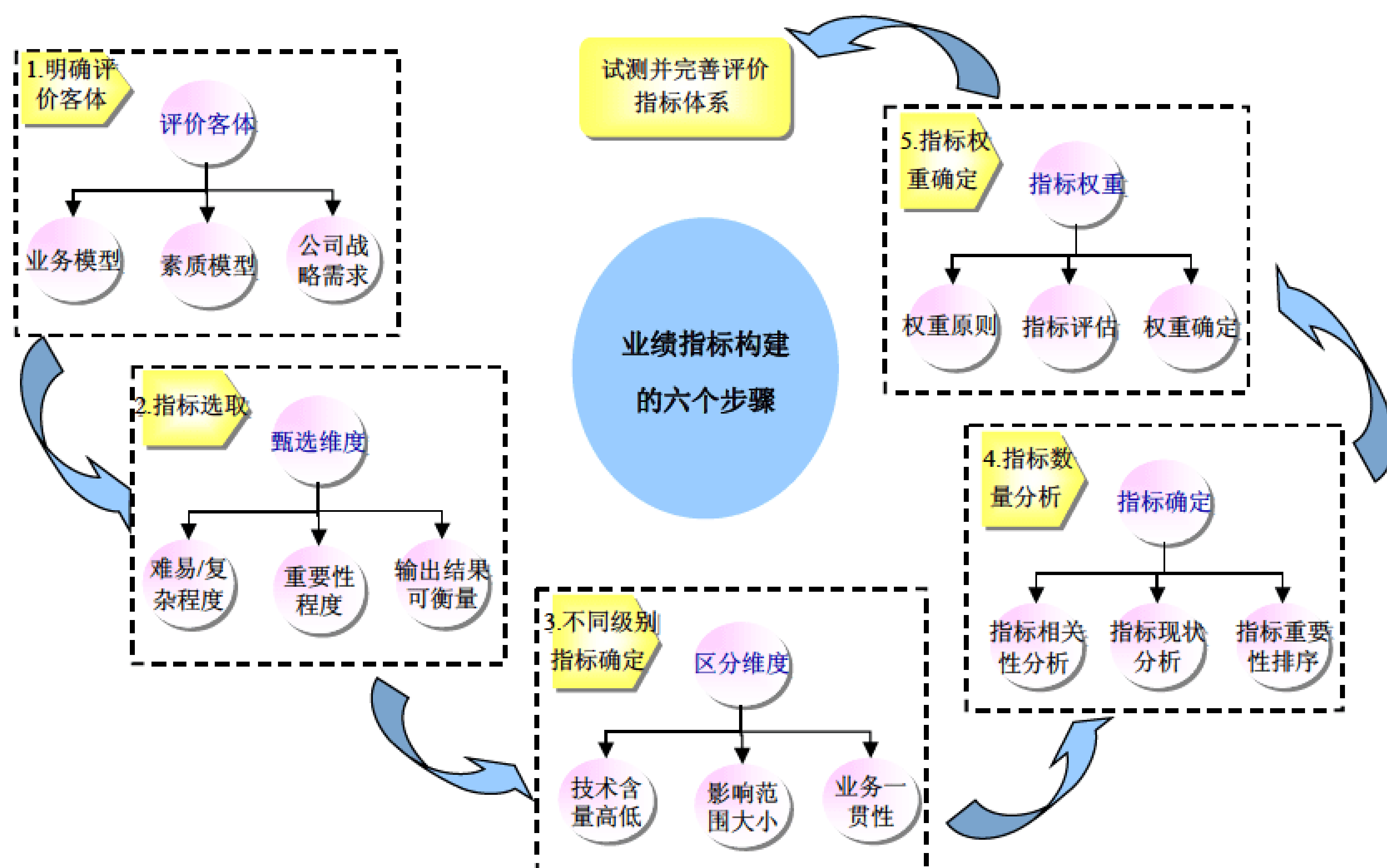


图 4-15　业绩评价指标构建过程

1）明确人才评价的客体与目的

人才评价指标体系的建构，首先必须以一定的评价客体为对象，以一定的评价目的为根据。评价客体的特点不同，评价指标体系就不同，即使同一评价客体，若评价目的不同，所建构的指标体系也不尽相同。人才评价客体的特点一般由行业性质决定。如销售人员素质评价的指标体系显然不同于科研人员素质评价的标准体系，选拔性素质评价的标准体系显然区别于配置性素质评价的标准体系。

明确所确定评价客体的岗位业务模型和素质模型，结合公司战略对该岗位关键技能的要求，梳理该岗位的关键业务和综合素质要求。

2）评价指标选取

根据工种或岗位的业务模型中关键业务活动，结合标杆人物技能分析，梳理出本工种或岗位的关键技能指标，并找出支撑这些关键技能的要求。通过业务模型中业务模块的输出成果，寻找恰当的业绩衡量方法。标准开发小组可以从以下思路方向来考虑：根据业务模型中的业务模块和行为项，结合标杆人物的分析，找出不同级别标杆人物活动列表中能够体现出不同级别专业水平的活动项，作为“高技能人才业绩评价指标”的备选内容，然后根据活动项在难易/复杂程度、重要程度和输出结果是否可衡量三个维度来判断哪些活动项入选为高技能人才业绩评价指标，如图 4-16 所示。例如，地面信号维检修中“故障处理模块—联锁设备故障—联锁设备故障处理数量 5 件”这样的层次区分就非常清楚。因此，“联锁设备故障处理的数量”就可以作为“故障处理指标”的一个业绩评价指标。

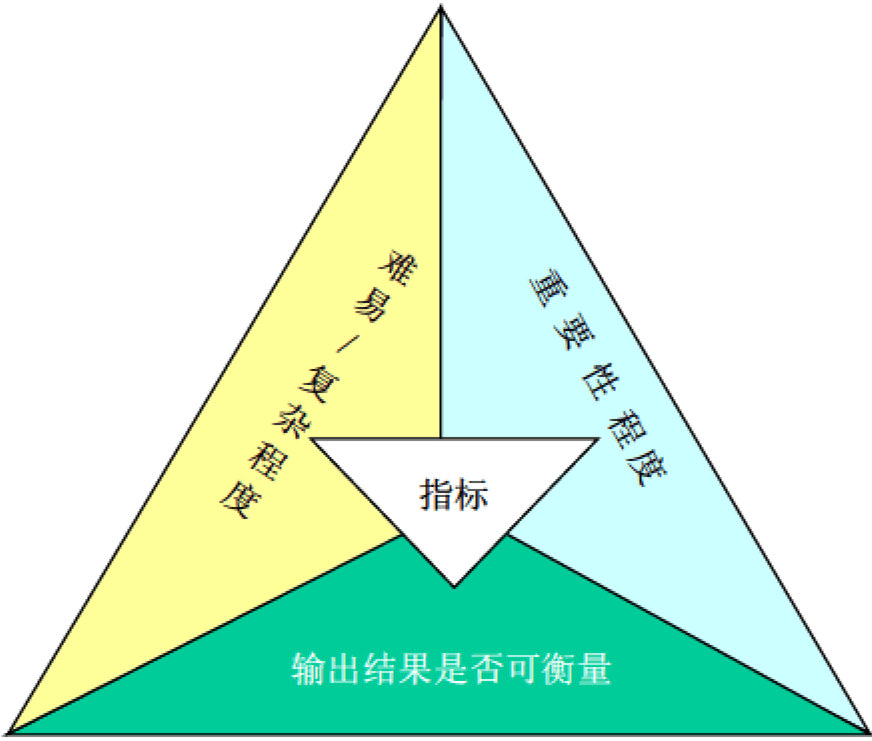


图 4-16 高技能人才评价业绩指标甄选维度

指标选取的关键问题是妥善地从众多的候选指标中选取最有代表性和最具反映力的指标。在具体操作上，可以先利用开放式问卷调查获得关于某个岗位的适岗素质和技能信息，再利用 SPSS 等统计软件进行因素分析，提炼出少数几个评价指标。第 5 章将通过地面信号检修工高技能人才业绩评价指标的选取案例详细解释。

3) 确定不同级别指标结构

高技能人才业绩评价标准是按照员工在某一个工种或岗位不同的成长阶段而设计的，也就是按职业发展通道的等级而设计的，同一个工种或岗位中的等级越高，那么它的业绩评价标准也越高。因此，同一个工种或岗位不同的等级级别，其业务模块的衡量指标及其权重可能相同，也可能不同。但不同级别之间，其指标的技术含量、工作范围及其行为标准一定是不同的。

不同级别的业绩评价指标和行为标准之间的差异主要体现在三个方面。如图 4-17 所示。

(1) 技术含量的高低与完整性不同。在业绩评价指标中可能做的业务相同，但是其指标所包含的技术含量、做的具体内容的难易程度有差异；或者其所需要的知识面、技能的范围不同。

(2) 影响范围的大小(幅度)不同。主要体现在工作活动的范围更广泛，以及承担的责任或角色不同。

(3) 业务的一贯性(频次)不同。主要体现在行为或业务活动发生的频次要求不同。

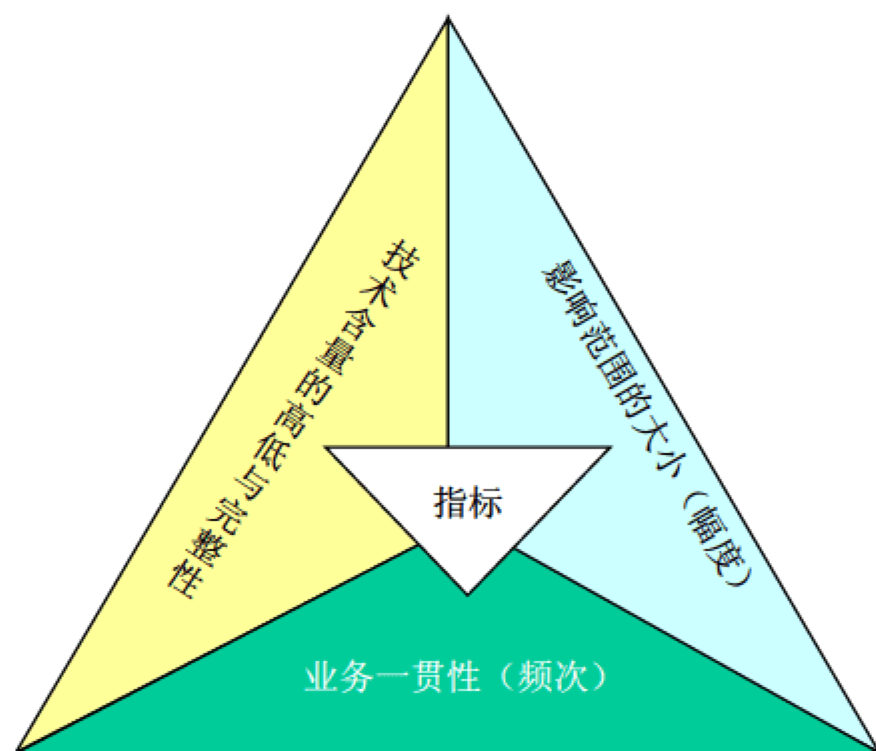


图 4-17　不同级别的高技能人才业绩评价指标区分维度

例如，地面信号维检修员工在“设备故障处理”业务中，高级工、技师和高级技师都对“设备故障处理”业绩进行评价，但是他们的指标衡量程度和权重都

是不同的。级别越高，其要求的难度、技术含量和发生的一贯性都越来越高。高级工的要求只是“复杂故障”的数量；技师则变为“疑难故障”的数量，高级技师难度和技术含量则更高，是“疑难故障的类型”的数量。如表 4-4 所示。

表 4-4　高级工、技师和高级技师业绩评价指标比较

级　别	指　标	技 能 要 求	配　分	业绩评分标准	级　别
高级工	设备故障处理(责任故障除外)	列车自动运行系统复杂故障处理判断准确、排除得当	共 5 分	处理自动运行系统复杂故障的数量≥5 次	5 分
				处理自动运行系统复杂故障的数量≥3 次	3～4 分
				处理自动运行系统复杂故障的数量≥1 次	1～2 分
高级工	设备故障处理(责任故障除外)	列车自动监控系统复杂故障处理判断准确、排除得当	共 5 分	处理自动监控系统复杂故障的数量≥5 次	5 分
				处理自动监控系统复杂故障的数量≥3 次	3～4 分
				处理自动监控系统复杂故障的数量≥1 次	1～2 分
		列车自动防护系统复杂故障处理判断准确、排除得当	共 8 分	处理自动防护系统复杂故障的数量≥5 次	8 分
				处理自动防护系统复杂故障的数量≥3 次	4～7 分
				处理自动防护系统复杂故障的数量≥1 次	1～3 分
		联锁系统复杂故障处理判断准确、排除得当	共 12 分	处理联锁系统复杂故障的数量≥7 次	12 分
				处理联锁系统复杂故障的数量≥4 次	7～11 分
				处理联锁系统复杂故障的数量≥1 次	1～6 分
故障处理不及时，造成不良反应每次扣 5 分；故障扩大造成升级，每次扣 10～15 分；两次及以上取消资格 1 年					

(续表)

级　别	指　标	技能要求	配　分	业绩评分标准	级　别
技师	设备故障处理(责任故障除外)	列车自动运行系统疑难故障处理判断准确、排除得当	共 3 分	处理自动运行系统疑难故障的数量≥5 次	3 分
				处理自动运行系统疑难故障的数量≥3 次	2 分
				处理自动运行系统疑难故障的数量≥1 次	1 分
技师	设备故障处理(责任故障除外)	列车自动监控系统疑难故障处理判断准确、排除得当	共 3 分	处理自动监控系统疑难故障的数量≥5 次	3 分
				处理自动监控系统疑难故障的数量≥3 次	2 分
				处理自动监控系统疑难故障的数量≥1 次	1 分
		列车自动防护系统疑难故障处理判断准确、排除得当	共 4 分	处理自动防护系统疑难故障的数量≥5 次	4 分
				处理自动防护系统疑难故障的数量≥3 次	3 分
				处理自动防护系统疑难故障的数量≥1 次	2 分
		联锁系统疑难故障处理判断准确、排除得当	共 10 分	处理联锁系统疑难故障的数量≥7 次	10 分
				处理联锁系统疑难故障的数量≥4 次	6～9 分
				处理联锁系统疑难故障的数量≥1 次	2～5 分
故障处理延时(故障分析定性)每次扣 3 分；故障扩大每次扣 5 分；两次及以上取消资格 1 年。					

(续表)

级　别	指　标	技能要求	配　分	业绩评分标准	级　别
高级技师	设备故障处理(责任故障除外)	列车自动运行系统疑难故障处理判断准确、排除得当	共 3 分	处理自动运行系统疑难故障的类型≥7 种	3 分
				处理自动运行系统疑难故障的类型≥4 种	2 分
				处理自动运行系统疑难故障的类型≥1 种	1 分
		列车自动监控系统疑难故障处理判断准确、排除得当	共 3 分	处理自动监控系统疑难故障的类型≥7 种	3 分
高级技师	设备故障处理(责任故障除外)	列车自动监控系统疑难故障处理判断准确、排除得当	共 3 分	处理自动监控系统疑难故障的类型≥4 种	2 分
				处理自动监控系统疑难故障的类型≥1 种	1 分
		列车自动防护系统疑难故障处理判断准确、排除得当	共 4 分	处理自动防护系统疑难故障的类型≥7 种	4 分
				处理自动防护系统疑难故障的类型≥4 种	3 分
				处理自动防护系统疑难故障的类型≥1 种	2 分
		联锁系统疑难故障处理判断准确、排除得当	共 10 分	处理联锁系统疑难故障的类型≥7 种	10 分
				处理联锁系统疑难故障的类型≥4 种	6～9 分
				处理联锁系统疑难故障的类型≥1 种	2～5 分
故障处理延时(故障分析定性)每次扣 3 分；故障扩大每次扣 5 分；两次及以上取消资格 1 年。					

4）评价指标检验

对每一个评价指标，都必须认真分析研究，界定其内涵与外延，并给予清楚、准确的表述，使评价者、被评价者以及第三方均能明确评价指标的含义，

使指标具有明确性。指标的表述特别要注意不要引起评价者产生不同的理解并由此对标准掌握不一而产生误差。此外，还要分析评价指标体系的整个内涵，把那些内容上有重复的指标删除掉。同时根据可测性的要求，反复斟酌，用较简便、可测的指标去代替看似精确但可测性较差的指标。

如何来筛选那些优良的评价指标呢？一般是从评价指标的实际价值和可行性两个方面进行检核。一个评价指标虽然具有实际价值，但并不切实可行，或者虽有可行的条件但实际价值不大，这种指标都应去除，再另行设计符合实际的评价指标。

怎样检验一个评价指标的实用价值与可行性呢?第一步就是要对选用的这个评价指标陈述一个明确的理由，说明为什么要制定这个评价指标，以及所得结果将如何使用。做到了这一点也就回答了这个评价指标的潜在价值。假如某一个评价指标保留的必要性与潜在价值得到了肯定，下一步就要考虑它的可行性与现实性了。一般从以下 4 个方面进行校核：①保留这个评价指标并考虑其在逻辑上是否可行。②所需要的数据结果及行为表现是否可以从这个评价指标中得到，或者在评价者与被评价者双方经过合理的努力之后是否能够得到。③实施这个评价指标的条件是否具备。④这个评价指标的保留有无充分的价值，是否能保证有理由使用其结果。另外，选用一定的评价指标还必须建立在科学原理基础上，体现创新性、精练性原则。

5) 完善评价指标体系

经过以上 4 个步骤所建构的评价指标体系由于在工作中会受到许多因素的干扰，尽管主观上按照科学方法行事，但实际效果并不一定就能如愿，其客观性、准确性以及可行性还必须经过实践的检验。因此，评价指标体系必须先在一定范围内试测，同时还要按照测量学的标准对整个评价指标体系进行分析、论证、检验并不断修改，进一步充实与完善，最后形成一个客观、准确、可行的评价标准体系，以保证大规模评价的可靠性与有效性。

- 权重是要把若干评价指标分出轻重来，用一组评价指标体系相对应的权重组成权重体系。
- 同一项技能在不同等级的技能评价中所赋予的权重不同，有权重才有层次差异。

4.5 权重赋值方法

1. 什么是权重

在数学中，为了显示某一个变量或若干变量在总变异中的重要性程度，分别给不同的变量指派大小不同的乘积系数，这些系数就是反映变量重要性程度的权重(权数)，而这一指派乘积系数的过程就是加权[3]。其数学模型可以表示为

$X=P_1X_1+P_2X_2+\cdots+P_nX_n$

其中，X：加权后综合得分

X_n：各要素的原始得分

P_n：各要素的加权权数(权重)

对于权数 P_n 来说一般可以采用两种形式：一种是绝对权数；另一种是相对权数。绝对权数是指分配给每一个加权对象的分数，也叫自重权数，常采用绝对数量的形式，即一个有意义的整数。而相对权数是指将加权对象在总体中的比重值作为加权权数，常表现为相对数量[4]，如百分比、小数等。在一个评价系统中所有的绝对权数之和为总分的满分，一般设为 100 分，而所有的相对权数之和为 1。一般的加权是根据不同的评价主体、不同的评价目的、不同的评价对象、不同的评价时间和不同的评价角度而指派不同的数值。因此，加权是在相对待定的情况下进行的，适用于某一场合的权数并不一定适用于另一场合。

---

[3] 张进辅. 现代人才测评技术与应用策略. 重庆：重庆出版社，2006

[4] 同上。

在评价过程中确定指标的权重是对评价对象不同侧面的重要程度进行的定量分配，对各评价因子在总体评价中的作用进行区别对待。事实上，没有重点的评价就不算是客观的评价，每种工作需要的素质类型和所处的层次不同，其评价的重点也肯定不一样。因此，高技能人才评价必须估计不同素质、技能和行为业绩对目标贡献的重要程度，即确定权重。总之，权重是要把若干评价指标分出轻重来，用一组评价指标体系相对应的权重组成权重体系[5]。一组权重体系$\{V_i / i=1，2，\cdots，n\}$(相对权重)，必须满足下述两个条件：

(1) $0<V_i\leqslant 1(i=1，2，\cdots，n)$

(2) $\sum V_j=1$

其中 n 是权重指标的个数。

评价指标具有层次性，指标权重也具有层次性。设某一评价的一级指标体系为$\{W_i / i=1，2，\cdots，n\}$，其对应的权重体系为$\{V_i / i=1，2，\cdots，n\}$，则

(1) 0<Vi<1(i=1，2，…，n)

(2) ΣVj=1

如果它的二级指标体系为$\{W_{ij} / i=1，2，\cdots，n；j=1，2，\cdots，m\}$，则其对应的权重体系为$\{V_{ij} / i=1，2，\cdots，n；j=1，2，\cdots，m\}$，应满足：

(1) $0<V_{ij}\leqslant 1(i=1，2，\cdots，n；j=1，2，\cdots，m)$

(2) $\sum V_j=1$

(3) $\sum\sum V_iV_{ij}=1$

权重的分配形式有 3 种：①纵向加权。即对不同的评价指标给予不同的权数值。纵向加权的目的是使不同的评价指标的得分可以进行纵向比较，或者说使各个评价指标的分数计量单位相等。例如，我们要比较 1 美元与 1 元人民币的价值。显然，美元与人民币单位不同无法直接比较，必须以它们在市场中的经济价值为基础，统一单位才能进行比较。假如，1 元人民币可以买 2 个鸡蛋，

[5] 张进辅. 现代人才测评技术与应用策略. 重庆：重庆出版社，2006

而 1 美元可以买 8 个鸡蛋，当我们把 1 美元与 8 相乘，而 1 元人民币与 2 相乘后，美元与人民币就可以相比较了。这里的 8 与 2 即为美元与人民币的权数。②横向加权。即给每个指标分配不同等级分数。其目的是使不同的评价客体在同一评价指标上的得分可以比较。③综合加权。即纵向加权与横向加权同时进行。其目的是使不同的评价客体在不同的评价指标上的得分可以相互比较。

权重体系是相对指标体系来确立的，首先必须有指标体系，然后才有相应的权重体系。指标权重的选择，实际也是对系统的评价指标进行重要性排序的过程，权重值的构成应该反映不同指标的重要程度差异。

2. 指标权重的作用

1) 突出评价重点

在一个由多个评价指标组成的体系中，可以通过对指标进行的不同权重分配来实现符合不同评价目标的评价，而不必去重新设计一个评价指标体系。使同一个评价体系可以适合多目标评价的要求，从而有突出重点目标和指标的作用，使评价结果实现最优化效果。

2) 影响综合评价结果

权重作用的实现，决定于评价指标的评分值。每项指标的评价结果是它的权重和它的评分值的乘积。当某项指标的评分值很小，甚至等于零时，那么权重的作用就不是很明显，权重的大小对最终结果影响不大。相反，若各项评价指标的评分值相差不大，这时权重的取值对评价结果影响就比较明显。权重大的指标，其评价结果得分高；权重小者，评价结果得分低。例如，甲人员的 A 和 B 指标评分值分别为 8 分和 3 分，A 指标权重为 0.8，B 指标权重为 0.2，那么，甲人员的综合得分：$8\times0.8+3\times0.2=7.0$，乙人员的 A 和 B 得分为 3 分和 10 分，那么，乙人员的综合得分 $3\times0.8+10\times0.2=4.4$。虽然乙人员的绝对分值比甲高，但综合得分却是甲高，由此可以看出权重的突出作用。该例子中，A

指标是作为重点的指标，相对重要程度要高。这样，权重可以作为评价资源分配的导向依据。

3) 合理确定指标权重具有重要意义

(1) 权重体现着评价者的意图导向和价值观念。某项指标权重的大小对被评价者的行为方向有重要的影响。权重值的分配高低说明着对评价者的期望重点。上例中，评价者的重点期望放在 A 指标上，这就使得被评价者在评价活动中，把精力重点放在 A 方面。因此，权重的选择应该慎重，避免顾此失彼。评价目的和系统目标的完整体现，必须通过指标体系和权重体系的合理配合。从这一方面来看权重还能左右和影响企业价值观的形成和转变。

(2) 权重对评价结果有重大影响。从某种意义上讲，权重比统计数据对评价结果的影响更大。统计数据不准确或有误一般只影响某项评价指标的某个计算参数，而权重的不合理，则对评价指标的计算结果起“倍增”性影响。另一方面，某项评价指标的权重与其他指标权重相互关联、相互制约，某项指标权重增大，其他指标权重就减小。这样，某项评价指标权重的调整将影响到整个系统的所有评价指标的结果。所以，权重的确定是一项重要的工作，它和评价指标体系相互配合使用，可以引导人们的评价行为，而且会灵敏地反映整个指标体系的综合评价结果。

3. 确定权重的原则

1) 指标权重的特点

(1) 指标权重具有相对稳定性

当某一个权重体系确定以后会在相当一段时期内保持相对稳定。因为：指标及其权重的确定依据的是行业属性、公司战略、业务模型(工种的工作内容)和素质模型结合高技能人才的等级定位而设置的，同时行业属性、公司战略、业务模型和素质模型以及国家的高技能人才评价政策在一定时期内是相对稳定

的，那么高技能人才的等级评价指标与指标权重一旦确定也就具有一定的权威指导性和相对稳定性。

(2) 指标权重具有动态性

事物都是动态性和稳定性的结合。人才评价的重点是在分析企业外部环境和内部条件后确定的，企业处于不断变化发展的外部环境中，从而使评价指标的权重也会随外部环境和内部环境的变化而有所改变。权重的动态性要求要随着客观情况的变化而适时调整权重的分配，以适应新的情况和新的认识。例如公司的战略、业务结构、工作模式、工具设备更新换代等较大变化，这时就要调整指标权重，甚至调整评价指标体系。

2) 确定指标权重的原则

(1) 系统优化原则

在评价指标体系中，每个指标对系统都有它的贡献。在确定指标的权重时，不能只从单个指标出发，而是要平衡好各评价指标之间的关系，合理分配它们的权重。确定权重时，既不能平均分配，也不能片面强调某个指标，应进行分析对比，权衡它们各自对整体的作用和效果，然后对它们的相对重要性作出判断。

(2) 主观与客观相结合原则

在人才评价标准体系中，大部分的评价指标既没有客观性的数据与结果，也没有可参考的量化标准。对于这种评价指标的计量则要求评价者在调查研究的基础上进行定性分析，然后根据自己以往的经验和当前的实际，来确定评价对象在该指标上的等级水平并给予相应的分数。由于是靠主观判断来分配权数，确定出来的权重精确程度可能不高；因此需要结合一些客观的、定量的方法，保证指标权重的科学、公正性。

(3) 民主与集中相结合原则

权重是人们对评价指标重要性的认识，是定性判断的量化，往往受个人主观因素的影响。不同的人对同一件事情都有各自的看法，而且经常是不同的，

其中有合理的成分，也有受个人价值观、能力和态度的影响造成的偏见。这就要求实行群体决策的原则，集中相关人员的意见互相补充，形成统一的方案。这样做有如下好处：①比较全面，防止个别人认识和处理问题的片面性。②客观地协调了评价各方之间意见不统一的矛盾，经过讨论、协商各种具体情况而确定的方案，有说服力。③由于各方都提出了自己的意见，使大家对评价目的和系统目标都有进一步的体会和了解。

4. 确定权重的方法

为了能体现评价的公平性和科学性，确定权重时一定要严谨仔细。所以，应该介绍一些常用的确定权重的方法，这些方法都存在自己的优点和缺点。

1) 德尔菲法

德尔菲法是美国兰德公司于 1964 年首先用于技术预测的一种决策方法。它以书面的形式背对背地分轮征求和汇总专家的意见，通过中间人或协调员把第一轮预测过程中专家们各自提出的意见集中起来加以归纳后再反馈给专家们。然后重复这一循环，使专家有机会修改预测并说明原因。一般重复 3～5 次，至专家的意见趋于一致为止。后来人力资源专家把这种方法引入评价领域用于对权重分配方案的设计和确定。

德尔菲法属于经验加权范畴，是把专家长期以来的专业工作经验作为分配权重的依据，专家们经过多次重复所得到的结果不仅有一定的科学性而且有一定的客观性。这种方法集中体现了多数人的意见，而且简便易行。缺点是根据专家的主观判断来分配权数，确定出来的权重精确程度可能不高。但目前仍有一定的实用价值，经常被用于面对面地反复充分讨论，最后形成一致的意见。

2) 层次分析法

层次分析法(analytic hierarchy process，简记 AHP)，在 20 世纪 70 年代中期由 Saaty 正式提出，它是一种定性和定量相结合的、系统化、层次化的分析方法。

其主要特征是：它合理地将定性与定量的决策结合起来，按照思维、心理的规律把决策过程层次化、数量化。由于它在处理复杂的决策问题上的实用和有效性，特别适用于那些难于完全定量分析的问题。层次分析法很快在世界范围得到重视，它的应用已遍及经济计划和管理、能源政策和分配、行为科学、军事指挥、人才、医疗、环境等各个领域。层次分析法的基本思路与人对一个复杂的决策问题的思维、判断过程大体上是一样的。层次分析法的基本思路：首先将所要分析的问题层次化，根据问题的性质和要达到的总目标，将问题分解成不同的组成因素，按照因素间的相互关系及隶属关系，将因素按不同层次聚集组合，形成一个多层分析结构模型，最终归结为最低层(方案、措施、指标等)相对于最高层(总目标)相对重要程度的权值或相对优劣次序的问题。即决策问题的关键是对行为方案进行评价选择，而选择之前总是要求把决策对象进行优劣排序，取优排劣。在进行优劣排序中，人们需要建立完整的评价指标体系，它可以简化为有序的递阶系统，人们运用简单的两两比较方法对系统中的各项相关指标进行比较评判。通过对这种比较评判结果的综合计算处理，可以得到评价指标的权重，定量地确定各评价指标的相对重要性。用假期旅游为例说明，假如有 3 个旅游胜地 A、B、C 供你选择，你会根据诸如景色、费用和居住、饮食、旅途条件等一些准则去反复比较这 3 个候选地点。首先，你会确定这些准则在你的心目中各占多大比重，如果你经济宽绰、醉心旅游，自然特别看重景色条件，而平时俭朴或手头拮据的人则会优先考虑费用，中老年旅游者还会对居住、饮食等条件给与较大关注。其次，你会就每一个准则将 3 个地点进行对比，譬如 A 景色最好，B 次之；B 费用最低，C 次之；C 居住条件较好等。最后，你要将这两个层次的比较判断进行综合，在 A、B、C 中确定哪个作为最佳地点。

层次分析法是一种多目标决策方法。在具体运用时，首先必须把素质评价目标分解为一个多级指标，在同一层次上根据的相对重要性等级表(见表 4-5)，列出两两比较矩阵，按照公式计算出每项指标的相对优先权重。

表 4-5 Saaty 相对重要性等级表

相对重要程度	定　义	解　释
1	同等重要	目标 i 和 j 同等重要
3	略微重要	目标 i 比 j 略微重要
5	相当重要	目标 i 比 j 重要
7	明显重要	目标 i 比 j 明显重要
9	绝对重要	目标 i 比 j 绝对重要
2、4、6、8	介于两相邻重要程度之间	

注：式中 W_i 为该项典型指标的权重，i 为行号，j 为列号，n 为整个指标体系中指标的数量，a_{ij} 为相对重要性等级。

层次分析法步骤为：

(1) 通过问题分析，在明确指标体系之间的相互依存及影响的基础上，建立一个由目标层(被评估的问题)、准则层(评估一级指标)、指标层(评估二级指标)组成的递阶层次模型。

(2) 通过比较下层元素对于上层元素的相对重要性建立判断矩阵。按层次分析法的要求，判断矩阵是通过两两比较下层元素对于上层元素的相对重要性，并把比较的结果用一个数值表示出来。

(3) 层次单排序。计算各判断矩阵的特征值最大值及其所对应的特征向量，得出层次单排序，获得指标层对于目标层的重要性数据序列，从而获得最优决策。

先解出判断矩阵 A 的最大征值 λmax,

再利用公式：$A_\omega = \lambda max \omega$

解出 λmax 所对应的特征向量 ω，ω 经过标准化后，即为同一层次中相应元素对于上一层次中某个因素相对重要性的排序权值。

(4) 一致性检验。由于问题复杂程度不尽相同，不可能要求所有判断都完全一致，但却应该使判断有大体上的一致性。因此，需要对判断矩阵 A 进行一致性检验。

首先计算 *A* 的一致性指标 C_I：$C_I=(\lambda max-n)/(n-1)$

其中，n 为判断矩阵的阶数。当 *A* 具有完全一致性时，$C_I=0$。$\lambda max-n$ 愈大，矩阵的一致性愈差。当判断 *A* 是否具有满意的一致性，还需将 C_I 与平均随机一致性指数 R_I 进行比较。对于 1～9 阶判断矩阵，T.L.Saaty 给出了 R_I 值。如表 4-6 所示。

表 4-6　平均随机一致性指数 R_I

阶数 n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
R_I	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

当 $C_R=C_I/R_I<0.1$ 时，就认为判断矩阵 *A* 具有满意的一致性，否则要对 *A* 重新调整，直到具有满意的一致性为止。

(5) 求得指标权重。如果判断矩阵通过一致性检验，将层次单排序的结果转换即可将得到指标的权重。

下面是一个运用层次分析法来确定权重的例子。

假如一个评价指标体系中有 A，B，C，D，E 5 个指标，要确定它们各自的权重，根据 Saaty 相对重要性等级表，将评价指标两两比较。

表中权重重要性比较时，当 A 与 B 相比，若认为 B 比 A 稍微重要时，则在 B 行 A 列交叉处给 B 记 2 分，在 A 行 B 列交叉处给 A 记 1/2 分；A 与 C 比较，若认为 C 比 A 略为重要，则在 C 行 A 列交叉处给 C 记 3 分，在 A 行 C 列交叉处给 A 记 1/3 分……以此类推，直到全部指标两两比较完毕，得到表 4-7 中的全部数据。第 6 行的分数为该列前 5 行分数的总和，W_i 为每个指标的权重，具体算法是：

W_1=1/5(1/11+0.5/10+0.33/2.7+0.33/2.7+0.5/17.5)=0.08；

W_2=1/5(2/11+1/10+0.25/2.7+0.25/2.7+2/17.5)=0.12；

W_3=1/5(3/11+4/10+1/2.7+1/2.7+7/17.5)=0.36；

W_4=1/5(3/11+4/10+1/2.7+1/2.7+7/17.5)=0.36；

W_5=1/5(2/11+0.5/10+0.14/2.7+0.14/2.7+1/17.5)=0.08；

表 4-7　测评指标重要性两两比较矩阵

权重 指标 \ 指标	A	B	C	D	E	W_i
A	1	1/2	1/3	1/3	1/2	0.08
B	2	1	1/4	1/4	2	0.12
C	3	4	1	1	7	0.36
D	3	4	1	1	7	0.36
E	2	1/2	1/7	1/7	1	0.08
合　计	11	10	2.7	2.7	17.5	1

最后我们可以得到 5 个指标的权重分别为 0.08，0.12，0.36，0.36，0.08，由层次分析法得出的权重属于相对权重，所以权重之和为 1。同样，当指标体系由各级指标组成的时候，我们可以自上而下地沿阶梯层次，计算各层次内部指标对上一层次指标的组合权重，直至计算出每一个指标的权重为止。

3）主观经验法

当对某一评价对象非常熟悉而有把握时，可直接采用主观经验来进行权重分配。但要遵循以下原则：①权重分配的合理性。即权重分配要反映评价对象的内部结构和规律，防止因权数分配不当而脱离实际或产生偏向。②权重分配的变通性。即权重分配要符合客观实际的需要，可以根据评价目的具体要求来适当变通分配权数。③权重数值的模糊性，即对权重的分配不必十分精确，可以为方便评价而模糊一点，实际上有些评价指标根本无法做到精确，只能模糊一点。④权重数值的标准化。即各个评价指标的权数和应为 1 或 100。

4）比较加权法

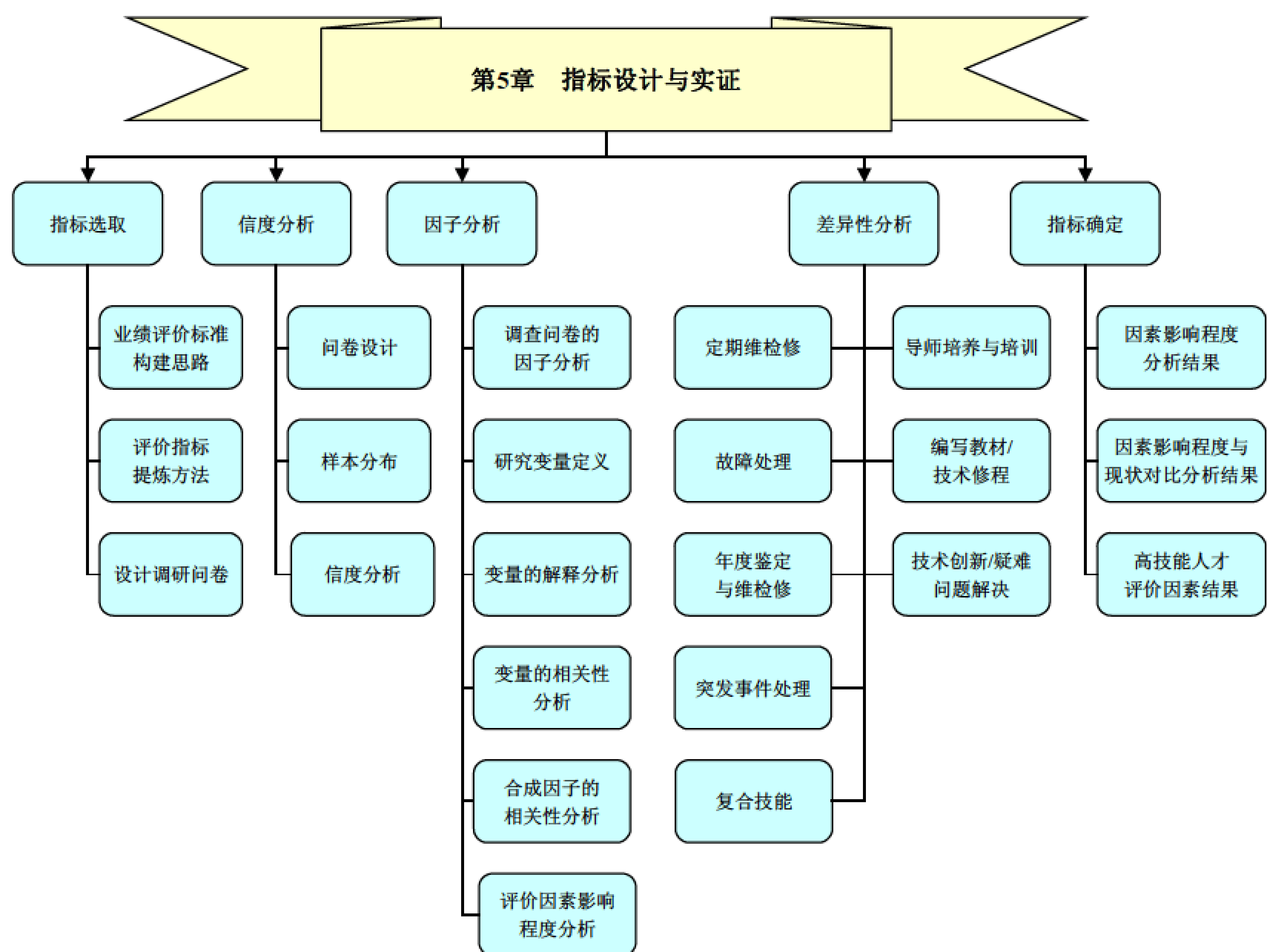
比较加权法是先确定评价指标中重要程度最小的那个指标，把其他评价指标与它进行比较，作出是它多少倍的重要程度的判断，然后进行标准化的处理，即得到各个评价指标的权重系数。这种方法易于掌握，虽然主观性也很大，但

若与专家评定结合使用，则效果良好。例如，在知识、技能、协调能力、规划力、指导力 5 项评价指标中，假设知识这一评价指标被认为重要程度最小，将其定为 1，其他 4 项评价指标与它进行比较，他们的重要性分别是知识这一评价指标的 1.5 倍、3 倍、2 倍、2.5 倍，那么将它们相加得到 1+1.5+3+2+2.5=10，标准化处理即用 10 去除 1，1.5，3，2，2.5，即得到这 5 个评价指标的权重系数 0.1，0.15，0.3，0.2，0.25。

第 5 章

指标设计与实证

内容结构图



- 行为业绩输出结果的可衡量性、技能的难易/复杂程度和重要性程度是分解业务模型，提炼体现高技能影响要素的甄选维度。
- 岗位的业务模型和素质模型是高技能人才业绩评价指标体系设计的基础和源泉。

5.1 评价指标选取

1. 高技能人才业绩评价标准构建思路

以地面信号检修工评价指标体系建构为例，其基本思路和研究方法如下：

首先通过搜集资料，建立地面信号维检修工的业务模型和最关键业务内容，然后结合岗位特征(人职匹配原理)、企业特征(个人—组织匹配原理)，通过多种方法，如文献查阅法、头脑风暴法、专家访谈法等，逐步对其进行补正、调整、完善，具体步骤如图 5-1。

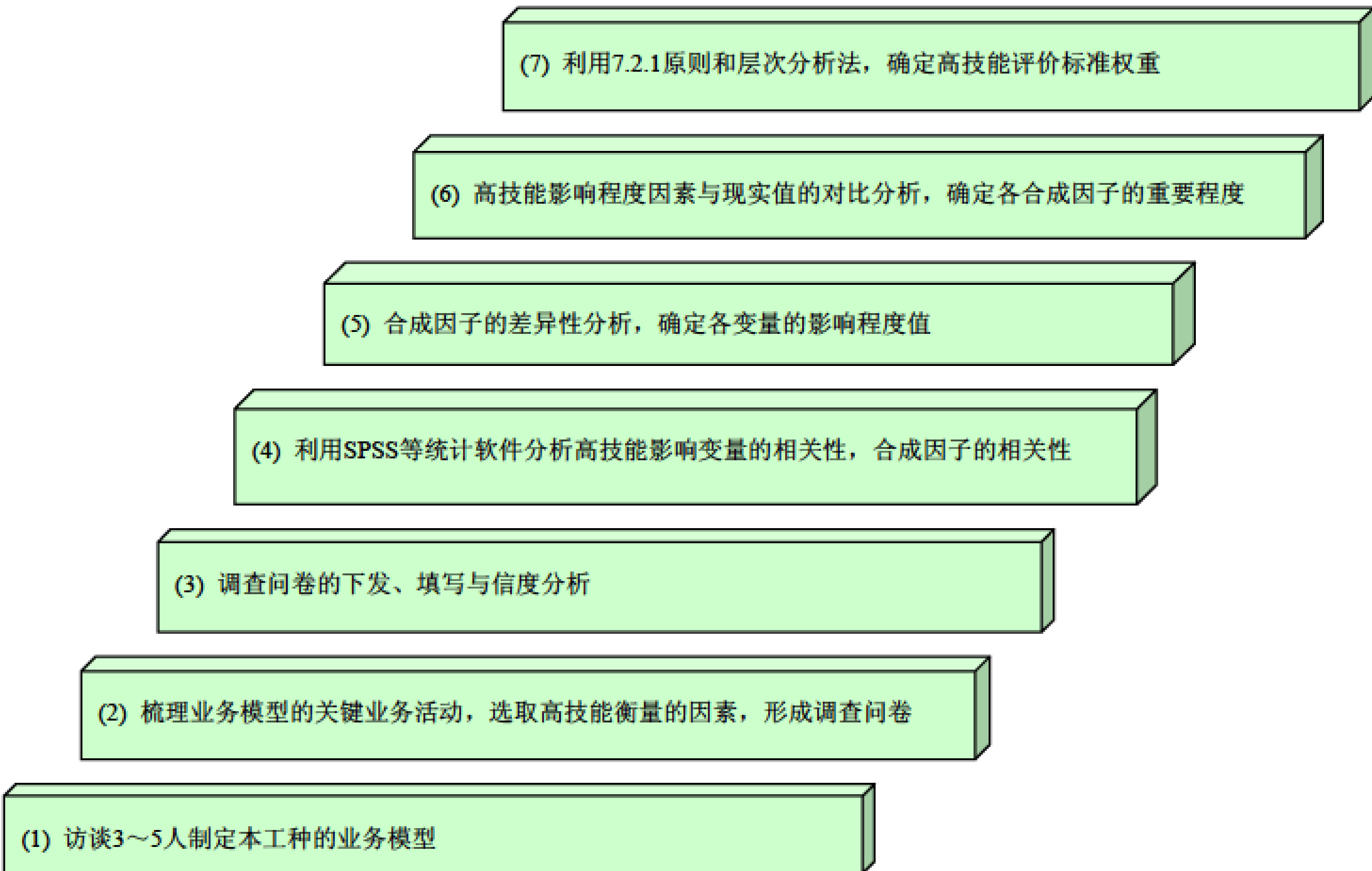


图 5-1　高技能人才业绩评价指标制定步骤[1]

[1] 7.2.1 原则是指把业绩评价标准中所有的指标因素按照重要程度分为三类，其权重赋值分别为 70%、20%和 10%。

2. 评价指标提炼方法

本书的评价指标提炼方法为：先参照地面信号工的“业务模型”(见图 5-2)和《国家职业标准》，确定因素提炼的基本层次和内容。地面信号工关键业务模块为“工作交接、日常设备巡视、月度维检修、年度鉴定/维检修、故障处理、突发事件处理、工程实施与配合、决策支持与建议、培训与知识库建设”9 个业务模块，与之相对应的有 35 个行为模块。因为是建立地面信号工关键行为业绩，所以，只考虑业务模块和行为项两个层级就可以了。我们对业务模块的关键技能按照难易/复杂程度、重要性程度和输出结果可衡量性进行排序为：综合技能、故障处理、月度维检修、基本素质、日常巡视、年度鉴定/维检修、突发事件和工程实施与配合。按照行为业绩输出结果的可衡量性、技能的难易/复杂程度和重要性程度继续对行为要项进行提炼、分解为 25 个因素，具体如下。

因素 1：信号检修人员查出重大隐患的多少。

因素 2：信号检修人员在重点站工作经历的长短。

因素 3：参与或主持过多次技术攻关。

因素 4：信号检修人员反应速度快慢。

因素 5：信号检修人员判断力好坏。

因素 6：信号检修人员工作中出现过失误多少/轻重。

因素 7：提出设备优化方案并被采纳的多少。

因素 8：信号检修人员的人际关系好坏。

因素 9：制定过施工组织方案的多少。

因素 10：信号检修人员工作态度好坏。

因素 11：信号检修人员处理疑难故障能力。

因素 12：信号检修人员的合作精神。

因素 13：主持/参与过编写培训教材的多少。

因素 14：信号检修人员与管理人员的沟通交流。

因素 15：主持过多次年度鉴定。

因素 16：所包站设备故障率很低。

因素 17：主持过多次信号专业的培训。

因素 18：多次参加突发事件处理，表现良好。

因素 19：能够进行多条线设备的检修或故障处理。

因素 20：发表过信号专业的技术论文。

因素 21：担任班长多年。

因素 22：带出徒弟的数量多。

因素 23：带出徒弟的技能高。

因素 24：参与多次技术文件的制定。

因素 25：多次进行技术创新或解决疑难问题。

以上 25 个指标/因素都不同层面、不同程度地体现员工技能的高低。

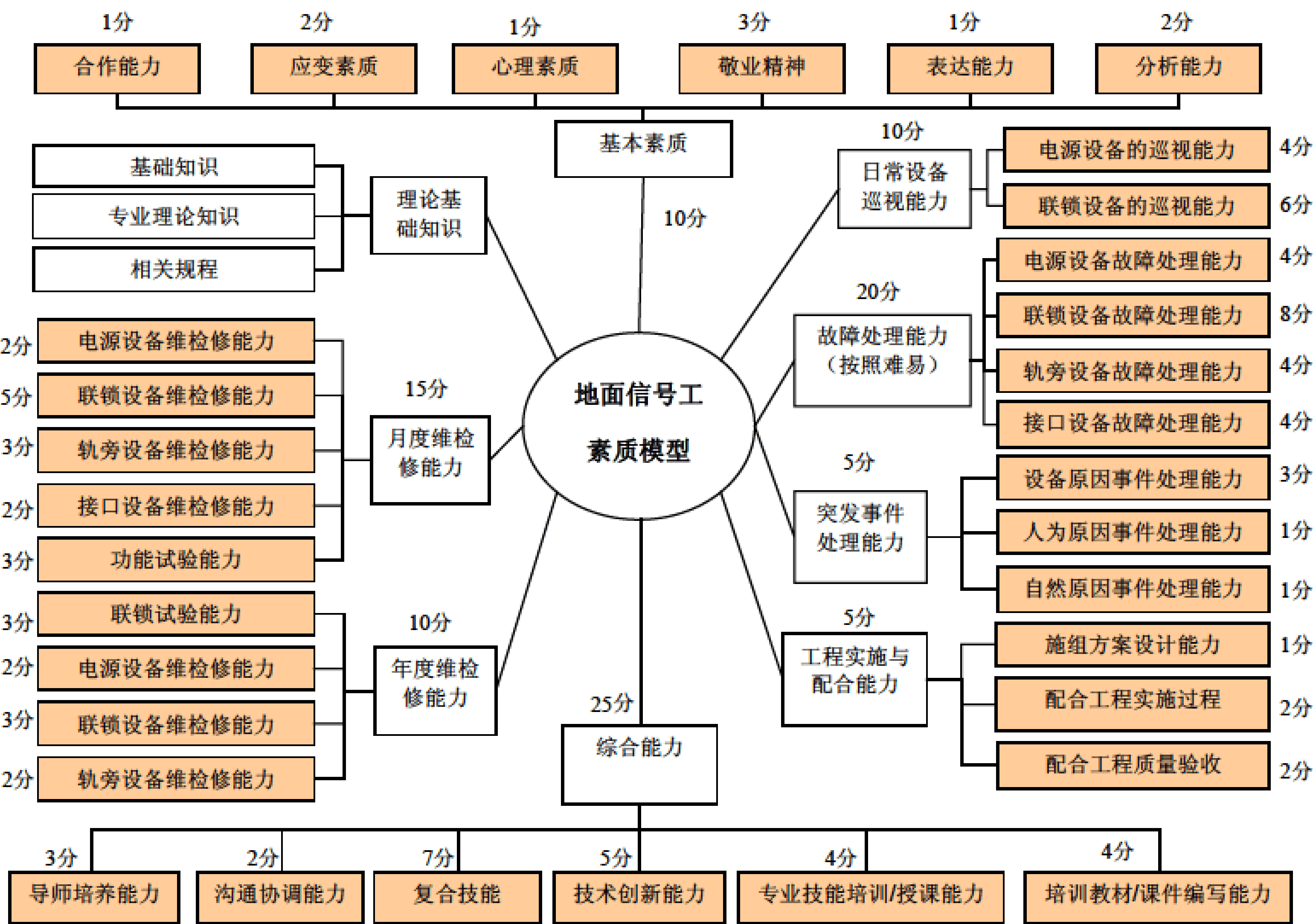


图 5-2　地面信号维检修工的素质模型

3. 设计调研问卷

在提炼行为项的基础上，笔者与多名信号维检修人员、技术人员、管理者进行深入访谈，对因素进行修订和完善，从而设计形成调查问卷(见附录 7 所示)。

从因素提炼的路径中可以看出，调查问卷的形成过程，就是地面信号维检修高技能人才行为业绩评价的因素提炼过程，是听取和综合各方面意见的过程，是在问卷内容、问卷结构、量表等级选择、提问方式、问卷编排等方面不断修改和完善的过程。

- 测量信度即准确性，指测量结果反映出系统变异的程度，也就是测量被测特征真实程度的指标。
- 本研究 Cronbach 的信度系数为 0.869，内在信度较为理想。

5.2　信度分析

1. 问卷设计

1) 测量项目设计

本调查问卷由 4 部分组成，各部分的测量项目为：

第一部分为个人基本情况调查。包括从事岗位、工作年限、文化程度。

第二部分为能体现高技能人才技能高低的因素程度调查。

第三部分为与第二部分相对应的这些影响因素的现状调查。

第四部分为地面信号专业高技能人才状况评估调查。

2) 测量工具设计

本问卷采用 Likert 5 量表级进行测量。

之所以选择 5 级量表是基于：(1) Berdie(1994)的研究认为，5 级量表是最可靠的，当选项超过 5 级量表时，一般人难有足够的辨别力[2]。(2) 在设计问卷过程中，笔者依据简单、易操作的原则，并征求了部分专家意见，认为分级太多，实际上很难辨别。因此最终选择了 5 级量表。

2. 样本分布

本研究正式调查共发放问卷 100 份，回收问卷 100 份，回收率为 100%。回收的问卷中有的明显不符合要求，研究前将不符合要求的问卷进行了剔除，剔除问卷的标准主要有三个：(1) 剔除问卷填答不完整、漏填者，只要问卷当

[2] 吴明隆．SPSS 统计应用实务——问卷分析与应用统计．北京：北京科学出版社，2003

中任何一个测量项目缺答，则将该问卷作为无效问卷剔除。(2) 检查填答者是否认真填写问卷，若整个问卷选项得分之间没有显著区别(如：影响高技能人才行为业绩评价的因素调查中 25 个因素的打分完全一致)，则将该问卷作为无效问卷剔除。(3) 检查问卷回答是否雷同，若有明显雷同(如：问卷中连续 10 个题目打分完全一致)，则将该问卷作为无效问卷剔除。剔除无效问卷后，得到有效问卷 95 份，有效回收率为 95%。

回收有效样本的基本资料整理如表 5-1 所示。

表 5-1　回收有效样本的基本资料

样本的基本资料		人数/个	百分比/%
工作岗位	技术人员	28	29.5
	操作类人员	64	67.4
	地面信号管理人员	3	3.2
工作年限	5 年及以下	35	36.8
	6～10 年	19	20.3
	11～20 年	30	31.9
	20 年以上	11	11.6
文化程度	中专及以下	7	7.4
	大专	51	53.7
	本科	37	38.9
	研究生及以上	0	0.0

从表 5-1 中可见样本的分布与实际情况比较符合。操作类人员的人数分布符合实际，而技术和信号管理人员占少数。工作年限的比例分布较为均匀，比较合理。文化程度的分布与实际情况相符合。

3. 信度分析

为检测问卷的一致性和稳定性，确定所调查的因素是否有必要进行研究，作了相关的信度分析。

问卷的测量设计到一个信度问题。测量的信度即准确性，它是测量被测特征真实程度的指标，有人称之为测量的准确性，也有人把信度定义为测量的一致性，有关测量信度比较标准的定义为：测量信度是指测量结果反映出系统变异的程度[3]。

本研究采用 CITC(Corrected Item-Total Correction，CITC)指标来净化测量项目，利用 Cronbach's α系数检验问卷的信度。Cronbach's α(1951)认为 CITC 指数是判断某一条款归于特定结构变量是否具有较好的内在一致性的一个良好指示器。信度检验筛选项目的标准有两个，必须一起成立才可以删除此项目[4]：

(1) 修正后项目总相关系数(每个项目得分与剩余项目得分间的相关系数，即 CITC)小于 0.3。

(2) 删除此项目可以增加α值，即可提升整体信度。

对影响因素的影响程度和现状部分采用 Cronbach α系数分别作信度分析，结果显示其中影响程度的 Cronbach 的信度系数为 0.869；由此可见，由于信度系数大于 0.8，因此总体上该评价体系的内在信度是比较理想的(如表 5-2 所示)。

表 5-2　相关系数分析

信 度 系 数	标准化的信度系数	样 本 数 量
0.869	0.871	26

按照上述原则，对单个项目的 CITC 值进行分析，表 5-3，得出如下结论。

(1) 因素影响程度调查中，“信号检修人员工作中出现过失误多少/轻重”的 CITC 值为 0.249，小于 0.3，去除后α值增加到 0.871，因此删除“信号检修人员工作中出现过失误多少/轻重”这一项。

(2) 因素影响程度调查中，“信号检修人员的合作精神”的 CITC 值为−0.035，小于 0.3，去除后α值增加到 0.876，因此删除“信号检修人员的合作精神”这一项。

[3] 王重鸣. 心理学研究方法. 北京：人民教育出版社，2001.
[4] 卢纹岱. SPSS for Windows 统计分析. 北京：电子工业出版社，2002

(3) 因素影响程度调查中，“带出徒弟的数量多”的 CITC 值为 0.240，小于 0.3，去除后 α 值增加到 0.870，因此删除“带出徒弟的数量多”这一项。

(4) 在因素现状调查中，“主持/参与过编写培训教材的多少”的 CITC 值为 0.250，小于 0.3，去除后 α 值没有增加，还是 0.869，但是其均值为 4.0632 如表 5-24 所示，比较高，所以保留“主持/参与过编写培训教材的多少”这一项。

表 5-3　因素的信度分析

	剩余评估样本的总平均分	剩余评估样本总分的方差	简单相关系数	复相关系数	信度系数
查出重大隐患多少	89.0737	104.963	0.510	0.434	0.862
在重点站工作经历长短	89.3789	106.493	0.406	0.528	0.865
人缘好坏	90.6842	107.686	0.357	0.562	0.866
反应能力快慢	89.1684	102.865	0.562	0.662	0.860
判断力好坏	89.2421	103.143	0.536	0.430	0.861
工作中出现过失误多少或轻重	90.4632	107.336	0.249	0.440	0.871
提出优化方案并被采纳多少	89.2632	107.026	0.421	0.523	0.864
人际关系好坏	90.5368	106.549	0.453	0.657	0.864
制定过施工组织方案多少	89.3368	105.183	0.564	0.529	0.861
工作态度好坏	89.3895	102.921	0.487	0.579	0.862
处理疑难故障能力	88.8421	108.602	0.389	0.419	0.865
合作精神	89.6421	114.402	-0.035	0.491	0.876
编写培训教材的多少	89.1368	109.843	0.250	0.353	0.869
与管理人员沟通交流	90.7263	108.775	0.367	0.521	0.866
主持过多次年度鉴定	89.8105	103.517	0.608	0.593	0.859
所包站设备故障率很低	88.9368	107.528	0.357	0.445	0.866
主持多次信号专业培训	89.6211	102.812	0.581	0.493	0.859
多次参加突发事件处理	89.5895	102.436	0.664	0.662	0.857
能够多条线设备检修或故障处理	89.3368	105.332	0.493	0.593	0.862
发表信号专业技术论文	89.6947	104.108	0.506	0.530	0.862
担任班长多年	89.7474	106.701	0.358	0.604	0.866
带出徒弟的数量多	90.6737	109.073	0.240	0.593	0.870
带出徒弟的技能高	89.7368	106.622	0.456	0.650	0.864
参与多次技术文件制定	89.5263	106.529	0.466	0.483	0.863
多次进行技术创新或解决疑难问题	89.1895	106.538	0.455	0.628	0.864
主持多次技术攻关	89.2526	108.872	0.314	0.505	0.867

- 因子分析是提取能体现高技能人才技能高低因素的公共因子，研究其对体现高技能人才技能高低的影响程度，有利于探索衡量高技能的关键指标。
- 高技能人才行为业绩评价的因素主要是指基于行为过程中体现高技能人才技能高低的因素。

5.3　因子分析

1. 调查问卷的因子分析

因子分析的目的是考虑到多个影响因素间可能存在一定的关系，利用因子分析可以提取出主要信息，然后使用提取出的公共因子代替原变量进行分析，可以避开原变量的共线性问题[5]。本研究因子分析的主要目的是，通过因子分析探索得到能体现高技能人才技能高低的因素感知现状的因子，然后使用提取出的公共因子代替各变量测量项目进行分析，研究其对体现高技能人才技能高低的影响，这样可以避开原变量的共线性问题。

在提取因子前，使用 KMO 样本测度(Kaiser-Meyer-Olykin Measure of Sampling Adequacy)和巴特莱特球体检验(Bartlett Test of Sphercity)两种方法来验证是否适合做因子分析。KMO 统计量用于探查变量间的偏相关性，取值范围为 0～1 之间。KMO 越接近 1，做因子分析的效果越好。一般认为，当 KMO 在 0.9 以上，非常适合；0.8～0.9，很适合；0.7～0.8，适合；0.6～0.7，不太适合；0.5～0.6，很勉强；0.5 以下，不适宜做因子分析[6]。

如表 5-4 所示，样本 KMO 值为 0.774，在 0.7～0.8 之间，说明各变量间的相关程度较高，适合做因子分析。

[5] 张文彤. 世界优秀统计工具 SPSS 11. 0 统计分析教程(高级篇). 北京：北京希望电子出版社，200

[6] 马庆国. 管理统计——数据获取、统计原理、SPSS 工具与应用研究. 北京：北京科学出版社，2002

公共因子数量的确定以特征根大于 1 作为选择标准。通过因子分析共提取 7 个特征根大于 1 的因子，解释总体方差的 65.922%。因子分析的结果和总体方差分解表如表 5-5 所示。另外，第 8 个公共因子的特征根为 0.962，非常接近 1，也为了提高解释总体方差，本文将提取 8 个公共因子进行研究，解释总方差也将提高到 70.105%，解释情况良好(如表 5-6 所示)。

表 5-4　样本 KMO 值(KMO and Bartlett's Test)

kmo 样本测度		0.774
巴特莱特球体检验	Approx. Chi-Square	814.782
	自由度	253
	显著性	0.000

表 5-5　因子分析的结果和总体方差分解表

因　子	初始因子解			因 子 解		
	特　征根　值	方　差贡献率	累积方差贡献率	特　征根　值	方　差贡献率	累积方差贡献率
1	6.503	28.274	28.274	6.503	28.274	28.274
2	2.406	10.462	38.736	2.406	10.462	38.736
3	1.546	6.720	45.456	1.546	6.720	45.456
4	1.409	6.125	51.581	1.409	6.125	51.581
5	1.184	5.148	56.729	1.184	5.148	56.729
6	1.106	4.808	61.537	1.106	4.808	61.537
7	1.009	4.385	65.922	1.009	4.385	65.922
8	0.962	4.183	70.105			
9	0.836	4.735	74.740			
10	0.778	3.381	77.121			
11	0.693	3.012	80.134			
12	0.635	2.760	82.893			
13	0.592	2.572	85.465			
14	0.484	2.104	87.569			
15	0.459	1.996	89.565			

（续表）

因　子	初始因子解			因 子 解		
	特　征根　值	方　差贡献率	累积方差贡献率	特　征根　值	方　差贡献率	累积方差贡献率
16	0.439	1.909	91.474			
17	0.376	1.635	93.109			
18	0.360	1.564	94.674			
19	0.322	1.401	96.075			
20	0.288	1.253	97.328			
21	0.256	1.112	98.439			
22	0.192	0.837	99.276			
23	0.167	0.724	100.000			

表 5-6　因子分析的结果和总体方差分解表

因　子	初始因子解			因 子 解		
	特　征根　值	方　差贡献率	累积方差贡献率	特　征根　值	方　差贡献率	累积方差贡献率
1	6.503	28.274	28.274	6.503	28.274	28.274
2	2.406	10.462	38.736	2.406	10.462	38.736
3	1.546	6.720	45.456	1.546	6.720	45.456
4	1.409	6.125	51.581	1.409	6.125	51.581
5	1.184	5.148	56.729	1.184	6.148	56.729
6	1.106	4.808	61.537	1.106	4.808	61.537
7	1.009	4.385	65.922	1.009	4.385	65.922
8	0.962	4.183	70.105	0.962	4.183	70.105

2. 研究变量定义

本书设定的 8 个研究变量，具体如下。

1）包站定期维检修因素

这是本问卷的核心组成部分之一。本书所指的高技能人才行为业绩评价的因素主要是指基于行为过程中体现高技能人才技能高低的因素。包站定期维检

修的好坏由员工的敬业精神和责任心、巡视出设备隐患的多少，设备保养的好坏等因素决定。包站定期维检修的质量直接体现员工技能的高低，也是体现工作行为过程是否达标、规范的重要指标之一，所以说包站定期维检修指标是体现高技能人才行为业绩的一个核心组成部分。

包站定期维检修因素包括调查问卷中 5 个因素。

因素 1：信号检修人员查出重大隐患的多少。

因素 2：信号检修人员在重点站工作经历的长短。

因素 4：信号检修人员反应速度快慢。

因素 10：信号检修人员工作态度好坏。

因素 16：所包站设备故障率很低。

2) 故障处理

故障处理技能的高低、故障处理的正确性、及时性直接影响城市轨道交通运营企业的安全、服务水平。复杂/疑难设备故障处理的正确性、快速性最能体现一个员工技能的高低。高技能人才行为业绩评价标准中故障处理因素是一个重量级指标。故障的复杂性、疑难性、数量和类型是考量故障处理能力的四个维度。包括调查问卷的中 2 个因素。

因素 5：信号检修人员判断力好坏。

因素 11：信号检修人员处理疑难故障能力。

3) 年度鉴定/维检修

本书中的年度鉴定/维检修是指主持年度鉴定或维检修，而不是仅仅参与年度维检修。主持年度鉴定或维检修要求对设备工作原理和工作现状掌握得比较全面，只有技术和技能在班组内比较好的员工才能进行主持年度鉴定或维检修，对于公司的检修规程要比较精通。年度鉴定或维检修行为过程的好坏，也是一个员工技能高低的体现，特别是那些多次主持设备年度鉴定/维检修的员工。

年度鉴定/维检修包括的因素如下。

因素 15：主持过多次年度鉴定。

因素 8：信号检修人员的人际关系好坏。

4) 突发事件的处理

突发事件虽然在城市轨道交通运营过程中出现不多，但是它的影响程度非常大。是否能够正确、及时、安全地处理突发事件对城市轨道交通的运行影响非常大，也非常能够体现员工技能的高低。使用处理突发事件的行为过程来评价高技能人才技能的高低，也是一个重要的指标。

突发事件的处理因素包括以下几点。

因素 18：多次参加突发事件处理，表现良好。

因素 14：信号检修人员与管理人员的沟通交流。

5) 复合技能

随着集成化设备/元器件等高科技在城市轨道交通运营行业的运用越来越多，对于复合型技能人才需求量越来越大。复合型技能人才也是高技能人才的一个显著特征。所以，对复合技能的考量与评价是高技能人才行为业绩评价的一个特点。

复合技能的因素包括以下几方面。

因素 7：提出设备优化方案并被采纳的多少。

因素 19：能够进行多条线设备的检修或故障处理。

因素 21： 担任班长多年。

6) 导师制人才培养与培训

作为一个高技能人才，不但自己要有比较高的技能，还需要培养公司的梯队人才，指导他人进步，提高技能。所以高技能人才的定位就是熟练、有效地完成工作任务，并能够有效指导他人。城市轨道交通行业的迅速发展，对有丰富的工作经验，并及时正确处理设备故障，解决工作设备疑难问题的高技能人才需求急剧增加，所以，高技能人才评价的价值导向之一是不但自己是高技能人才，还要积极培养高技能人才。

导师制人才培养与培训的因素包括有以下几点。

因素 17：主持过多次信号专业的培训。

因素 22：带出徒弟的技能高。

7) 编写教材/技术修程

参与编写教材/技术修程的人员一般都是日常的工作业务骨干，技术能手，工作业绩突出者。另外，多次编写教材或技术修程的过程，也是系统梳理思路，总结实操工作经验的过程。所以，参与编写的教材或技术修程的层次越高，其工作技能也越高，在编写教材或技术修程中承担的责任越大，其表现的技能越高。因此，某城市轨道交通企业在行为业绩评价标准中加入了编写教材或技术修程因素。

编写教材/技术修程的因素包括以下几点。

因素 13：主持/参与过编写培训教材的多少。

因素 20：发表过信号专业的技术论文。

因素 24：参与多次技术文件的制定。

8) 技术创新或疑难问题攻关

技术创新或疑难问题攻关能力是熟练的操作技能的升华，是高技能人才的具体体现，也是社会进步的主要推动力。技术创新或疑难问题的攻关能力是企业、社会大力提倡的，也是高技能人才评价的主要价值导向之一。因此，高技能人才行为业绩评价标准中，技术创新或疑难问题攻关是技师和高级技师的最主要衡量指标。技师和高级技师的技术创新占到 20 分和 25 分，突出技师和高级技师的定位。仅仅干好日常工作只能算是高级工的标准，要成为技师和高级技师必须要有技术创新或疑难问题攻关等突出贡献。

技术创新或疑难问题攻关的因素包括以下几点。

因素 23：提出设备优化方案并被采纳的多少。

因素 25：多次进行技术创新或解决疑难问题。

因素 3：参与或主持过多次技术攻关。

3. 变量的解释分析

表 5-7 到表 5-14 分别对本研究提取的 8 个因子的因子负荷和累计解释总体方差变异进行详细分析。

1) 包站定期维检修因素

从表 5-7 中可以看出，包站定期维检修因素状况的 5 个测量项目成功地萃取了一个因子，因子特征根为 2.292(大于 1)，且因子负荷都大于 0.3，符合研究要求，因此没有任何要删除的项目，解释总体方差变异为 45.9%。

表 5-7　包站定期维检修因素状况的因子负荷

因子载荷矩阵(Component matrix[a])

因　　素	因 子 负 荷
	1
信号检修人员查出重大隐患的多少	0.677
信号检修人员在重点站工作经历的长短	0.709
信号检修人员反应速度快慢	0.801
信号检修人员工作态度好坏	0.727
所包站设备故障率很低	0.402

2) 故障处理

从表 5-8 中可以看出，故障处理因素状况的两个测量项目成功地萃取了一个因子，因子特征根为 1.324(大于 1)，且因子负荷都大于 0.3，符合研究要求，因此没有任何要删除的项目，解释总体方差变异为 66.214%。

表 5-8　故障处理因素状况的因子负荷

因子载荷矩阵(Component matrix[a])

因　　素	因 子 负 荷
	1
信号检修人员判断力好坏	0.814
信号检修人员处理疑难故障能力	0.814

3) 年度鉴定/维检修

从表 5-9 中可以看出，年度鉴定/维检修因素状况的 2 个测量项目成功地萃取了一个因子，因子特征根为 1.524(大于 1)，且因子负荷都大于 0.3，符合研究要求，因此没有任何要删除的项目，解释总体方差变异为 62.628%。

表 5-9 年度鉴定/维检修状况的因子负荷

因子载荷矩阵(Component matrix[a])

因　素	因子负荷
	1
信号检修人员与管理人员的沟通交流	0.792
主持过多次年底鉴定	0.792

4) 突发事件的处理

从表 5-10 中可以看出，突发事件的处理因素状况的 2 个测量项目成功地萃取了一个因子，因子特征根为 1.462(大于 1)，且因子负荷都大于 0.3，符合研究要求，因此没有任何要删除的项目，解释总体方差变异为 73.115%。

表 5-10　突发事件的处理的因子负荷

因子载荷矩阵(Component matrix[a])

因　素	因子负荷
	1
人际关系好坏	0.855
多次参加突发事件处理	0.855

5) 复合技能

从表 5-11 中可以看出，复合技能因素状况的 3 个测量项目成功地萃取了一个因子，因子特征根为 1.455(大于 1)，且因子负荷都大于 0.3，符合研究要求，因此没有任何要删除的项目，解释总体方差变异为 51.516%。

表 5-11　复合技能的因子负荷

因子载荷矩阵(Component matrix[a])

因　　素	因 子 负 荷
	1
提出设备优化方案并被采纳的多少	0.741
能够进行多条线设备的检修或故障处理	0.731
检修或故障处理担任班长多年	0.680

6) 导师制人才培养与培训

从表 5-12 中可以看出，导师制人才培养与培训因素状况的两个测量项目成功地萃取了一个因子，因子特征根为 1.415(大于 1)，且因子负荷都大于 0.3，符合研究要求，因此没有任何要删除的项目，解释总体方差变异为 70.742%。

表 5-12　导师制人才培养与培训的因子负荷

因子载荷矩阵(Component matrix[a])

因　　素	因 子 负 荷
	1
带出徒弟的技能高	0.841
主持过多次信号专业的培训	0.841

7) 编写教材/技术修程

从表 5-13 中可以看出，编写教材/技术修程因素状况的 3 个测量项目成功地萃取了一个因子，因子特征根为 1.414(大于 1)，且因子负荷都大于 0.3，符合研究要求，因此没有任何要删除的项目，解释总体方差变异为 47.128%。

表 5-13　编写教材/技术修程的因子负荷

因子载荷矩阵(Component matrix[a])

因　　素	因 子 负 荷
	1
主持或参与过编写培训教材的多少	0.591
参与多次技术文件的制定	0.789
发表过信号专业的技术论文	0.665

8) 技术创新或疑难问题攻关

从表 5-14 中可以看出，技术创新或疑难问题攻关因素状况的 3 个测量项目成功地萃取了一个因子，因子特征根为 1. 752(大于 1)，且因子负荷都大于 0.3，符合研究要求，因此没有任何要删除的项目，解释总体方差变异为 58.412%。

表 5-14　技术创新或疑难问题攻关的因子负荷

因子载荷矩阵(Component matrix[a])

因　　素	因 子 负 荷
	1
参与或主持过多次技术攻关	0.809
多次进行技术创新或解决疑难问题	0.813
制定过施实方案的多少	0.661

4. 变量的相关性分析

相关分析是一种常见的用于研究变量之间不确定关系的统计方法。所谓不确定关系是指不能确定两个变量之间哪个是因，哪个是果。相关系数则是描述这种线性相关程度的统计量，通常采用 Pearson r 系数分析。

表 5-15 到表 5-22 分别对本研究提取的 8 个合成因子的相关系数及其相关检验进行详细分析。

1) 包站定期维检修因素与高技能人才技能高低的相关性

包站定期维检修因素中的五个因子与高技能人才技能的相关系数分别是 0.504、0.278、0.576、0.514 和 0.429，并且显著性概率均低于 0.05(均为 0.000)，说明各因子与高技能人才技能均显著相关，如表 5-15 所示。

表 5-15　包站定期维检修因素中的五个因子与高技能人才技能的相关系数(相关性)

因素		公司能查出重大隐患的信号检修人员	公司有重点站工作经历的信号检修人员	公司反应能力快的信号检修人员	公司所包站设备故障率低的信号检修人员	公司工作态度非常认真的信号检修人员	公司达到高技能人才标准的信号检修人员
公司有重点站工作经历的信号检修人员	相关系数	0.435**					
	显著性	0.000					
	数量	95					
公司反应能力快的信号检修人员	相关系数	0.565**	0.440**				
	显著性	0.000	0.000				
	数量	95	95				
公司所包站设备故障率低的信号检修人员	相关系数	0.261*	0.375**	0.226*			
	显著性	0.000	0.000	0.028			
	数量	95	95	95			
公司工作态度非常认真的信号检修人员	相关系数	0.182	0.213*	0.342**	0.481**		
	显著性	0.077	0.038	0.001	0.000		
	数量	95	95	95	95		
公司达到高技能人才标准的信号检修人员	相关系数	0.504**	0.278**	0.576**	0.514**	0.429**	
	显著性	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	
	数量	95	95	95	95	95	

*. 显著性水平 a 为 0.05 时可拒绝零假设。

**. 显著性水平 a 为 0.01 时可拒绝零假设。

2) 故障处理

故障处理中的两个因子与高技能人才技能的相关系数分别是 0.561 和 0.717，并且显著性概率均低于 0.05(均为 0.000)，说明各因子与高技能人才技能均显著相关，详见表 5-16。

表 5-16　故障处理的两个因子与高技能人才技能的相关系数(相关性)

因素		公司能判断准且快速排除疑难故障的信号检修人员	公司分析判断力很强的信号检修人员	公司达到高技能人才标准的信号检修人员
公司分析判断力很强的信号检修人员	相关系数	0.794**		
	显著性	0.000		
	数量	95		
公司达到高技能人才标准的信号检修人员	相关系数	0.561**	0.717**	
	显著性	0.000	0.000	
	数量	95	95	

**. 显著性水平 a 为 0.01 时可拒绝零假设。

3) 年度鉴定/维检修

年度鉴定/维检修中的两个因子与高技能人才技能的相关系数分别是 0.371 和 0.499，并且显著性概率均低于 0.05(均为 0.000)，说明各因子与高技能人才技能均显著相关，如表 5-17 所示。

表 5-17　年度鉴定/维检修的两个因子与高技能人才技能的相关系数(相关性)

因素		公司多次主持过年度鉴定的信号检修人员	公司能与管理人员进行良好沟通的信号检修人员	公司达到高技能人才标准的信号检修人员
公司能与管理人员进行良好沟通的信号检修人员	相关系数	0.503**		
	显著性	0.000		
	数量	95		
公司达到高技能人才标准的信号检修人员	相关系数	0.371**	0.499**	
	显著性	0.000	0.000	
	数量	95	95	

**. 显著性水平 a 为 0.01 时可拒绝零假设。

4) 突发事件的处理

突发事件的处理中的两个因子与高技能人才技能的相关系数分别是 0.605 和 0.442，并且显著性概率均低于 0.05(均为 0.000)，说明各因子与高技能人才技能均显著相关，如表 5-18 所示。

表 5-18　突发事件的处理的 3 个因子与高技能人才技能的相关系数(相关性)

因　素		公司多次参加突发事件处理且表现良好的信号检修人员	公司多次参加突发事件处理且表现良好的信号检修人员	公司达到高技能人才标准的信号检修人员
公司多次参加突发事件处理且表现良好的信号检修人员	相关系数	0.455**		
	显著性	0.000		
	数量	95		
公司达到高技能人才标准的信号检修人员	相关系数	0.605**	0.442**	
	显著性	0.000	0.000	
	数量	95	95	

*. 显著性水平 a 为 0.05 时可拒绝零假设。

**. 显著性水平 a 为 0.01 时可拒绝零假设。

5) 复合技能

复合技能中的 3 个因子与高技能人才技能的相关系数分别是 0.401、0.549 和 0.555，并且显著性概率均低于 0.05(均为 0.000)，说明各因子与高技能人才技能均显著相关，如表 5-19 所示。

表 5-19　复合技能的 3 个因子与高技能人才技能的相关系数(相关性)

因　素		公司能胜任班长的信号检修人员	公司能进行多条线设备检修或故障处理的信号检修人员	公司多次提出过设备优化方案并被采纳的信号检修人员	公司达到高技能人才标准的信号检修人员
公司能进行多条线设备检修或故障处理的信号检修人员	相关系数	0.229*			
	显著性	0.025			
	数量	95			
公司多次提出过设备优化方案并被采纳的信号检修人员	相关系数	0.226*	0.663**		
	显著性	0.28	0.000		
	数量	95	95		
公司达到高技能人才标准的信号检修人员	相关系数	0.401**	0.549**	0.555**	
	显著性	0.000	0.000	0.000	
	数量	95	95	95	

*. 显著性水平 a 为 0.05 时可拒绝零假设。

**. 显著性水平 a 为 0.01 时可拒绝零假设。

6) 导师制人才培养与培训

导师制人才培养与培训中的两个因子与高技能人才技能的相关系数分别是 0.508 和 0.313，并且显著性概率均低于 0.05，说明各因子与高技能人才技能均显著相关，如表 5-20 所示。

表 5-20　导师制人才培养与培训的两个因子与高技能人才技能的相关系数(相关性)

因　素		公司多次主持过信号专业培训的信号检修人员	公司能带出高技能徒弟的信号检修人员	公司达到高技能人才标准的信号检修人员
公司能带出高技能徒弟的信号检修人员	相关系数 显著性 数量	0.382** 0.000 95		
公司达到高技能人才标准的信号检修人员	相关系数 显著性 数量	0.508** 0.000 95	0.313** 0.002 95	

**. 显著性水平 a 为 0.01 时可拒绝零假设。

7) 编写教材/技术修程

编写教材/技术修程中的 3 个因子与高技能人才技能的相关系数分别是 0.480、0.497 和 0.339，并且显著性概率均低于 0.05，说明各因子与高技能人才技能均显著相关，如表 5-21 所示。

表 5-21 编写教材/技术修程的 3 个因子与高技能人才技能的相关系数(相关性)

因　素		公司多次主持过培训教材编写的信号检修人员	公司发表过信号专业技术论文的信号检修人员	公司参与技术文件制定的信号检修人员	公司达到高技能人才标准的信号检修人员
公司多次主持过培训教材编写的信号检修人员	相关系数 显著性 数量				
公司发表过信号专业技术论文的信号检修人员	相关系数 显著性 数量	0.609** 0.000 95			

(续表)

因　素		公司多次主持过培训教材编写的信号检修人员	公司发表过信号专业技术论文的信号检修人员	公司参与技术文件制定的信号检修人员	公司达到高技能人才标准的信号检修人员
公司参与技术文件制定的信号检修人员	相关系数 显著性 数量	0.650** 0.000 95	0.616** 0.000 95		
公司达到高技能人才标准的信号检修人员	相关系数 显著性 数量	0.480** 0.000 95	0.497** 0.000 95	0.339** 0.001 95	

**. 显著性水平 a 为 0.01 时可拒绝零假设。

8) 技术创新或疑难问题攻关

技术创新或疑难问题攻关中的 3 个因子与高技能人才技能的相关系数分别是 0.324、0.416 和 0.358，并且显著性概率均低于 0.05，说明各因子与高技能人才技能均显著相关，如表 5-22 所示。

表 5-22　技术创新或疑难问题攻关的 3 个因子与高技能人才技能的相关系数(相关性)

因　素		公司主持过技术攻关的信号检修人员	公司有多项技术创新或解决疑难问题的信号检修人员	公司多次制定过施工组织方案的信号检修人员	公司达到高技能人才标准的信号检修人员
公司有多项技术创新或解决疑难问题的信号检修人员	相关系数 显著性 数量	0.771** 0.000 95			
公司多次制定过施工组织方案的信号检修人员	相关系数 显著性 数量	0.341** 0.001 95	0.611** 0.000 95		
公司达到高技能人才标准的信号检修人员	相关系数 显著性 数量	0.324** 0.001 95	0.416** 0.000 95	0.358** 0.001 95	

**. 显著性水平 a 为 0.01 时可拒绝零假设。

5. 合成因子的相关性分析

本文把 23 个因子的统计分析源数据进行处理，求出 8 个合成因子的信号维修工的现状高技能数据，并对 8 个因子与高技能的现状进行相关性分析，如表 5-23 所示。

表 5-23　8 个合成因子与高技能人才技能的相关系数(相关性)

因素		包站定期维检修因素	故障处理	年度鉴定、维检修	突发事件的处理	复合技能	导师培养与培训	编写教材、技术修程	技术创新或疑难问题攻关	高技能现状
故障处理	相关系数	0.757**								
	显著性	0.000								
	数量	95								
年度鉴定、维检修	相关系数	0.621**	0.644**							
	显著性	0.000	0.000							
	数量	95	95							
突发事件的处理	相关系数	0.768**	0.827**	0.654**						
	显著性	0.000	0.000	0.000						
	数量	95	95	95						
复合技能	相关系数	0.795**	0.742**	0.702**	0.766**					
	显著性	0.000	0.000	0.000	0.000					
	数量	95	95	95	95					
导师培养与培训	相关系数	0.678**	0.664**	0.549**	0.674**	0.660**				
	显著性	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
	数量	95	95	95	95	95				
编写教材、技术修程	相关系数	0.668**	0.601**	0.639**	0.598**	0.758**	0.764**			
	显著性	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	数量	95	95	95	95	95	95			
技术创新或疑难问题攻关	相关系数	0.675**	0.628**	0.466**	0.708**	0.673**	0.620**	0.618**		
	显著性	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	数量	95	95	95	95	95	95	95		
高技能现状	相关系数	0.687**	0.688**	0.512**	0.679**	0.656**	0.517**	0.519**	0.802**	
	显著性	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	数量	95	95	95	95	95	95	95	95	

**. 显著性水平 a 为 0.01 时可拒绝零假设。

8 个合成因子与高技能人才现状的相关系数从大到小排列为：技术创新和疑难问题攻关(80.2%)、故障处理(68.8%)、定期(包站)维检修(68.7%)、突发事件的处理(67.9%)、复合技能(65.6%)、编写教材与技术修程(51.9%)、导师制人才培养与培训(51.7%)、年度鉴定/维检修(51.2%)。可见技术创新和疑难问题攻关对高技能相关性最大，故障处理位居第二，定期(包站)维检修居第三。这三个因素需要我们高度重视。

6. 高技能人才评价因素影响程度分析

表 5-24 对本研究中的 25 个因素影响程度值进行了描述性统计分析，包括平均值和标准差。从中可以清楚得出以下结论。

表 5-24　体现高技能技能高低的因素影响程度描述性统计分析

合成因子	项目内容	影响程度排序	影响因素均值	标准差	样本数
定期(包站)维检修因素	所包站设备故障率很低	2	4.263 2	0.841	95
	信号检修人员查出重大隐患的多少	3	4.126 3	0.841	95
	信号检修人员在重点站工作经历的长短	12	3.821 1	0.863	95
	信号检修人员工作态度好坏	13	3.810 5	1.055	95
	信号检修人员反应速度快慢	5	4.031 6	0.939	95
故障处理	信号检修人员处理疑难故障能力	1	4.357 9	0.667	95
	信号检修人员判断力好坏	7	3.957 9	0.956	95
年度鉴定与维检修	信号检修人员与管理人员的沟通交流	23	2.473 7	0.682	95
	主持过多次年度鉴定	20	3.389 5	0.829	95
突发事件的处理	信号检修人员的人际关系好坏	21	2.663 2	0.780	95
	信号检修人员的人缘好坏	22	2.515 8	0.823	95
	多次参加突发事件处理，表现良好	15	4.710 5	0.842	95
复合技能	提出设备优化方案并被采纳的多少	9	3.936 8	0.783	95
	能够进行多条线设备的检修或故障处理	11	3.863 2	0.833	95
	担任班长多年	19	3.452 6	0.931	95

(续表)

合 成 因 子	项 目 内 容	影响程度排序	影响因素均值	标准差	样本数
导师制人才培养与培训	主持过多次信号专业的培训	16	3.578 9	0.918	95
	带出徒弟的技能高	18	3.463 2	0.769	95
编写教材、技术修程	主持或参与过编写培训教材的多少	4	4.063 2	0.769	95
	参与多次技术文件的制定	14	4.773 7	0.764	95
	发表过信号专业的技术论文	17	3.505 3	0.921	95
技术创新或疑难问题攻关	多次进行技术创新或解决疑难问题	6	4.010 5	0.779	95
	参与或主持过多次技术攻关	8	3.947 4	0.763	95
	制定过施工组织方案的多少	10	3.863 2	0.752	95

注：本研究问卷的设计采用 Likert scale 的 5 分制量表，要求被调查者对相应项目进行打分。其中，具体项目的影响程度，不同数值代表含义不同(1 为影响非常小，5 为影响非常大)。

(1) 合成因子“故障处理”中“信号检修人员处理疑难故障能力”因素的均值排在第一位，说明被调查人员觉得信号检修人员处理疑难故障能力最能体现高技能人才技能高低，居于首位。该项目的均方差为 0.667，是所有项目中标准差最小的，说明了被调查人员对信号检修人员处理疑难故障能力的判断是高度一致的，合成因子故障处理中的另一个因素“信号检修人员判断力好坏”的均值也达到了 3.9579，均方差为 0.956，这和“故障处理”合成因子与高技能的相关性较大相一致，所以，我们要在设计高技能业绩评价标准时重点考量“故障处理能力”。

(2) 合成因子“定期(包站)维检修因素”中的“所包站设备故障率很低”和“信号检修人员查出重大隐患的多少”分别排在第二、三位，“信号检修人员反应能力”、“信号检修人员在重点站工作经历的长短”、“信号检修人员工作态度好坏”分别排在第五、十二、十三位，说明了被调查者认为定期维检修，即平时工作业绩的好坏直接体现高技能人才技能的高低。这五个因素的方差分别为 0.841、0.841、0.939、0.863 和 1.055，只有“信号检修人员工作态度好坏”的方差大于 1.0，其余都较小，说明了被调查者对其体现程度的认知是一致的。另外，“定期(包站)维检修因素”是 8 个合成因子中体现高技能高低的相关程度的第三大因子。所以，高技能评价标准的设计中要重点考量平时工作业绩的好

坏，特别是在高级工评价中的权重应大一些，这与高级工的定位是一致的。

(3) 合成因子“年度鉴定与维检修” 中的“主持过多次年度鉴定”、“信号检修人员与管理人员的沟通交流”排在第二十和二十三位，均值都不算高，标准差分别是 0.829、0.682，都在 1.0 以下，说明了被调查者一致认为“年度鉴定与维检修”体现技能一般。这与“年度鉴定与维检修”是高技能人才现状的相关系数最小的因子相一致。

(4) 合成因子“突发事件的处理”中的“信号检修人员的人际关系好坏”、“信号检修人员的人缘好坏”、“多次参加突发事件处理，表现良好”排在第二十一、二十二和十五位，均值都不算高，标准差也都在 1.0 以下，说明了被调查者一致认为“突发事件的处理”体现技能一般。

(5) 合成因子“复合技能” 中的“提出设备优化方案并被采纳的多少”、“能够进行多条线设备的检修或故障处理”、“担任班长多年”排在第九、十一、十九位，均值在为 3.45 到 4.0 之间，属于中上水平，标准差都在 1.0 以下，说明了被调查者一致认为“复合技能”比较体现高技能。这与“复合技能”是高技能人才现状的相关系数第五大因子相一致。

(6) 合成因子“导师制人才培养与培训” 中的“主持过多次信号专业的培训”、“带出徒弟的技能高”排在第十六、十八位，均值都在 3.5 左右，属于中等水平，标准差都在 1.0 以下，说明了被调查者一致认为“导师制人才培养与培训”较能体现高技能。这与“导师制人才培养与培训”是高技能人才现状的相关系数第七大因子相一致。

(7) 合成因子“编写教材、技术修程”中的“主持或参与过编写培训教材的多少”、“参与多次技术文件的制定”、“发表过信号专业的技术论文”排在第四、十四、十七位，均值分别为 4.0632、4.7737、3.5053，属于中下水平，标准差都在 1.0 以下，说明了被调查者一致认为“编写教材、技术修程”能体现高技能。这与“编写教材、技术修程”是高技能人才现状的相关系数第六大因子相一致。

(8) 合成因子“技术创新或疑难问题攻关”中的“多次进行技术创新或解决疑难问题”、“参与或主持过多次技术攻关”、“制定过施工组织方案的多少”排在第四、五、六位，均值都在为 4.0 以上，标准差都在 1.0 以下，说明了被调查者一致认为技术创新和疑难问题攻关非常能体现高技能。这与“技术创新或疑难问题攻关”是高技能人才现状的相关系数最大的因子相一致。

- 被调查者从事的职业和经历不同，对影响技能高低的因素主观评价不同。

5.4 差异性分析

被调查者从事的职业和经历的程度不同，导致体现高技能人才技能高低的影响因素可能不同。下面将从被调查者所从事的岗位和经历两个方面，分析高技能人才技能高低影响因素的差异。

1. 定期(包站)维检修

合成因子“包站定期维检修因素”包括 5 个。

(1) 对于因素“信号检修人员查出重大隐患的多少”，管理人员比操作类人员和技术人员认为更能体现技能的高低，管理人员认为把故障消灭在萌芽状态的员工是高技能，这符合公司的管理要求；从工作经历的角度，工作时间越长的员工越认为查出重大隐患的多少体现技能的高低，这说明高技能是需要时间积累的，工作时间越长查出的重大隐患越多，如图 5-3 所示。“查出重大隐患的多少”在高技能影响程度排序中位居第 3 位，均值达到 4.126。所以，在高技能的业绩评价中，查出重大隐患因素应该加大评价权重，并且随着高级工、技师和高级技师等级的升高，其评价的相对权重也越高。

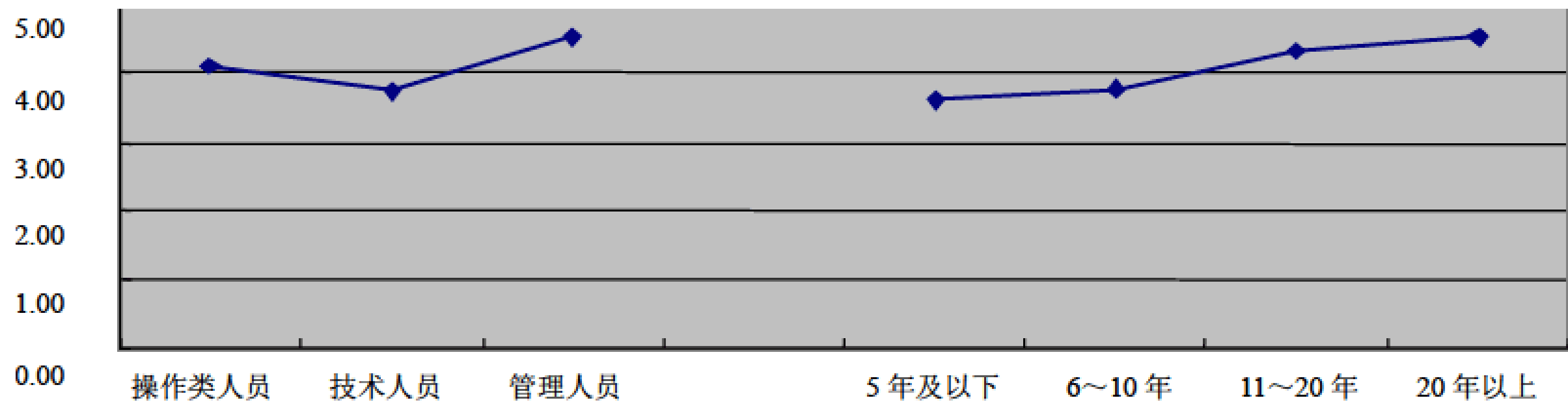


图 5-3　信号检修人员查出重大隐患的多少的差异性分析

(2) 对于因素“信号检修人员在重点站工作经历长短”，越是基层员工越认为在重点站工作的经历很重要，管理人员认为重点站的工作经历非常能够体

现高技能的高低；从工作经历的角度分析，随着工作时间的丰富，认为在重点站的工作经历很重要，但是这种重要性在达到 20 年以上开始递减了，可能因为已经工作 20 年以上的员工，技能已经比较高了，是否在重点站的工作经历已经不重要了，详见图 5-4。所以，重点站的工作经历对于提高员工的技能非常重要，但是对工作 20 年以上的员工的作用开始递减，在设计高技能人才业绩评价标准时，高级工的权重应该较大，而随着高级工、技师、高级技师等级的升高，其评价相对权重应逐渐降低。

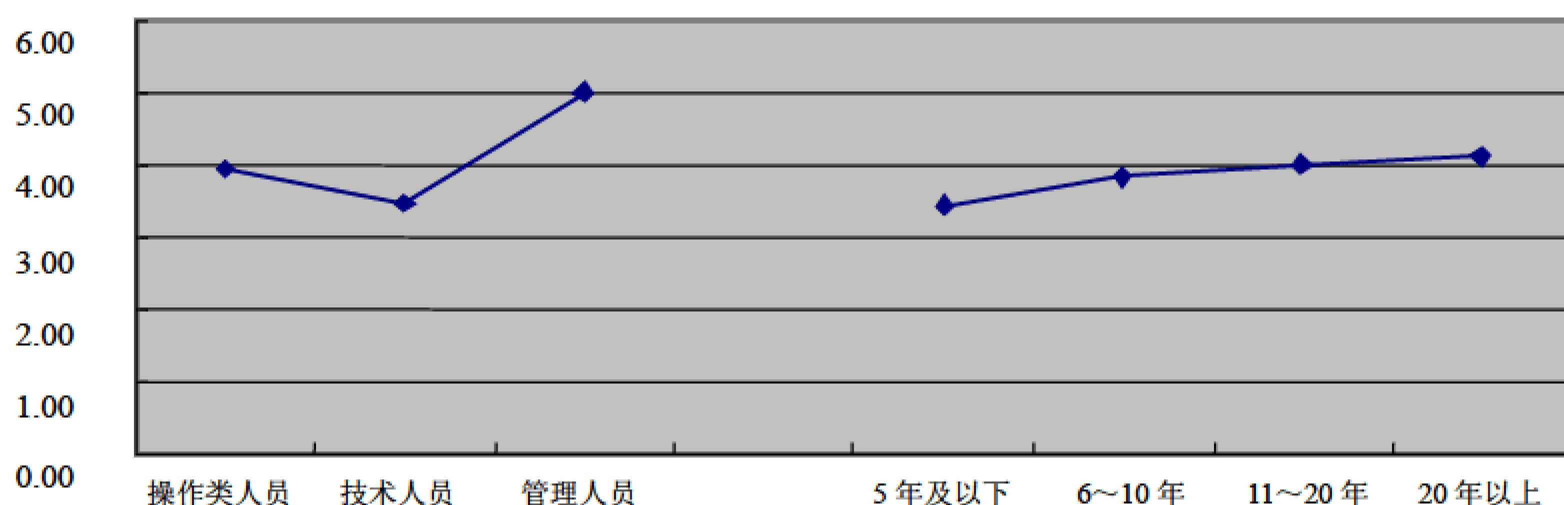


图 5-4　信号检修人员在重点站工作经历的差异性分析

(3) 对于因素“信号检修人员反应速度快慢”，管理人员比基层操作类员工和技术人员更认为反应能力重要；从工作经历的角度分析，随着工作时间增加其反应能力的差异性不大，如图 5-5 所示。

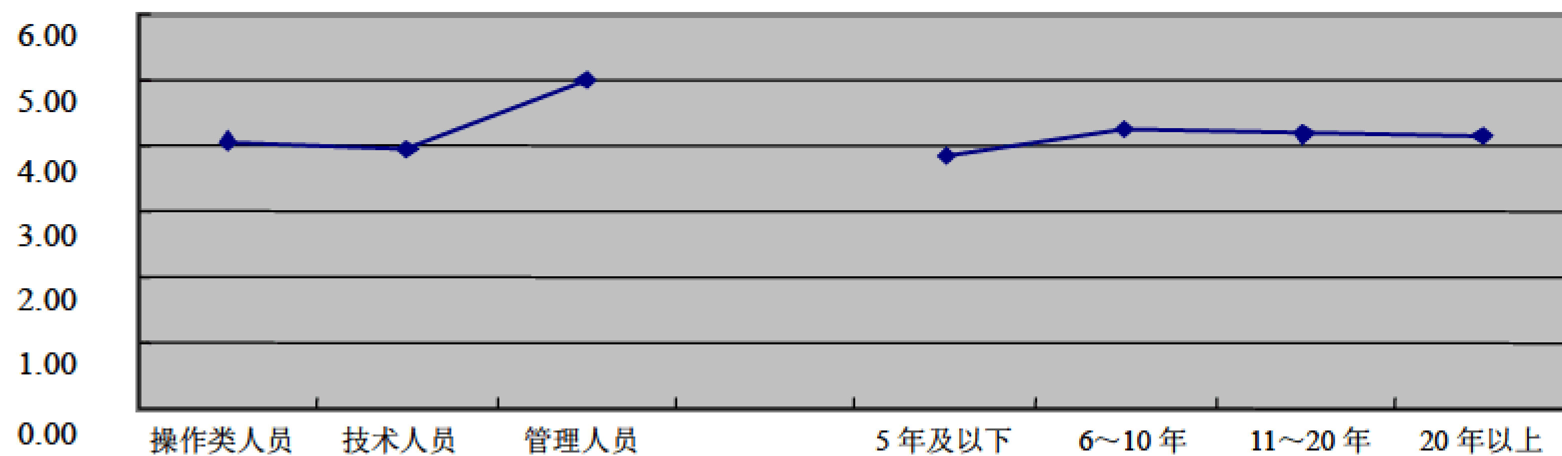


图 5-5　信号检修人员反应能力的差异性分析

4) 对于因素“信号检修人员工作态度好坏”，基层操作类员工和技术人员比管理人员更认为工作态度对于技能发挥重要；从工作经历的角度分析，随着工作时间延长，前 10 年的工作态度对于技能的提高发挥起积极作用，而 10 年之后，技能的提高或发挥与时间的关系不明显；所以，工作态度应在评价初级工、中级工和高级工时做重要考量，而在评价技师和高级技师时应渐渐弱化，如图 5-6 所示。

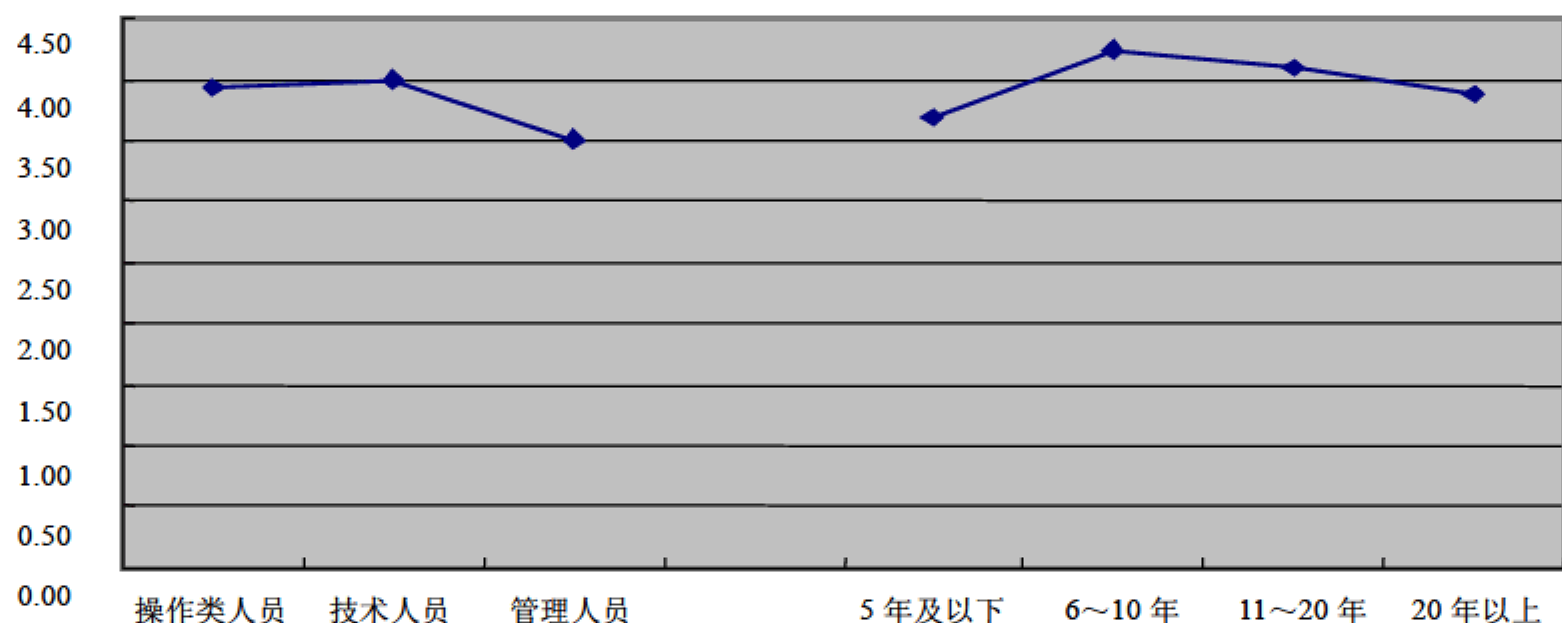


图 5-6　信号检修人员工作态度的差异性分析

(5) 对于因素“所包站设备故障率很低”，基层操作类员工、技术人员和管理人员认为所包站设备故障率低对于体现技能高低的作用是逐步降低的；从工作经历的角度分析，随着工作时间延长，工作年限少于 20 年的员工认为所包站设备故障率很低对于技能的提高或发挥是正相关的，而 20 年以后，则负相关；因为有 20 年工作经历的员工一般技能水平比较高了，这也反映出成为高级技师后不应该再在一线从事包站，而应该主要从事技术创新或故障处理的指导工作，如图 5-7 所示。另外，“所包站设备故障率很低”在高技能影响程度排序中位居第 2 位，均值达到 4.263。所以，在高技能的业绩评价中，所包站设备故障率因素应该加大评价权重，并且随着高级工、技师等级的升高，其评价的相对权重也越高，由于技师不应该进行包站，高级技师的定位也倾向于创新和解决疑难问题，所以可以不再作为高级技师的业绩评价因素。

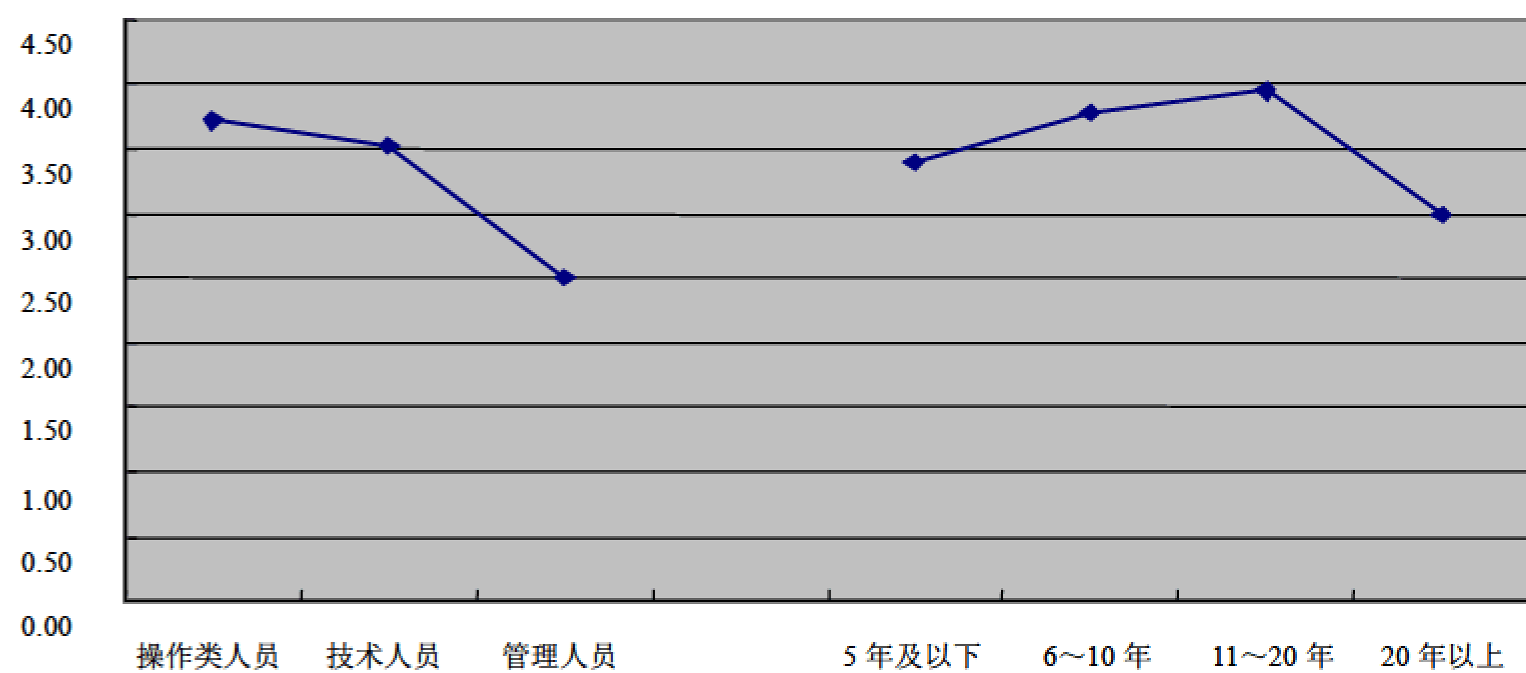


图 5-7　包站设备故障率低的差异性分析

2. 故障处理

合成因子“故障处理”包括两个因素。

(1) 对于因素“信号检修人员处理疑难故障”，基层操作类员工、技术人员和管理人员认为处理疑难故障对于体现技能高低的作用是逐步递升的；从工作经历的角度分析，随着工作时间延长，处理疑难故障对于技能的提高或发挥是明显正相关的，工作时间越长，其处理疑难故障的能力明显也越高，如图 5-8 所示。另外，“信号检修人员处理疑难故障”因素在高技能影响程度排序中位居第 1 位，均值达到 4.357。给我们的启示是，在高技能的业绩评价中，处理疑难故障的业绩应该加大评价权重，并且随着高级工、技师、高级技师等级的升高，其评价的相对权重也应越高。

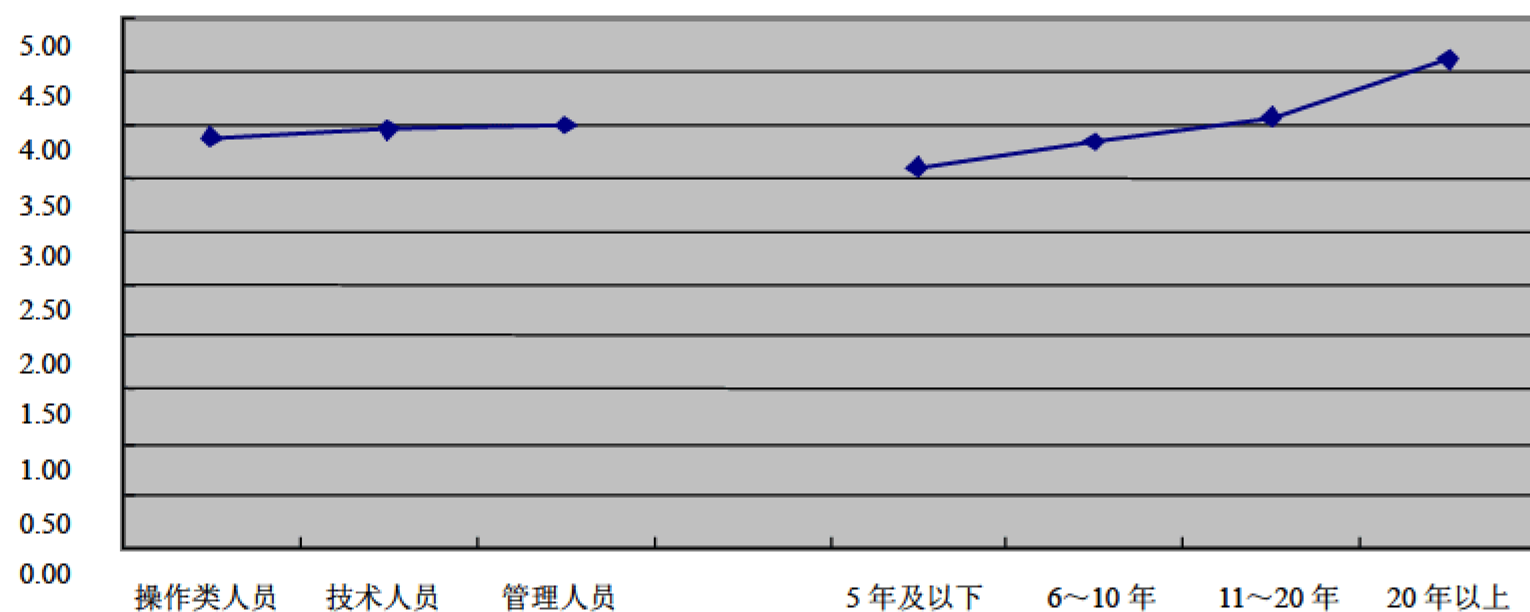


图 5-8　信号检修人员处理疑难故障的差异性分析

(2) 对于因素“信号检修人员判断力好坏”，管理人员比基层操作类员工和技术人员更认为检修人员判断力好坏对于体现技能高低的作用重要；从工作经历的角度分析，10 年以下和 20 年以上工作时间的长短，检修人员的判断力的作用是不明显，而在 10～20 年之间判断力对于技能的提高或发挥作用明显，这主要是因为判断力的好坏是建立在程序性知识和实践经验丰富的基础上，所以，10 年以下由于工作经历短，程序性知识不足，判断力特别是疑难故障的判断还不够，而有 20 年工作经历后，程序性知识和实践经验已比较丰富，判断力的提升缓慢了。从另一个角度，也说明有 20 年及以上工作经验的员工学习的积极性和内容有待我们研究与开发，如图 5-9 所示。

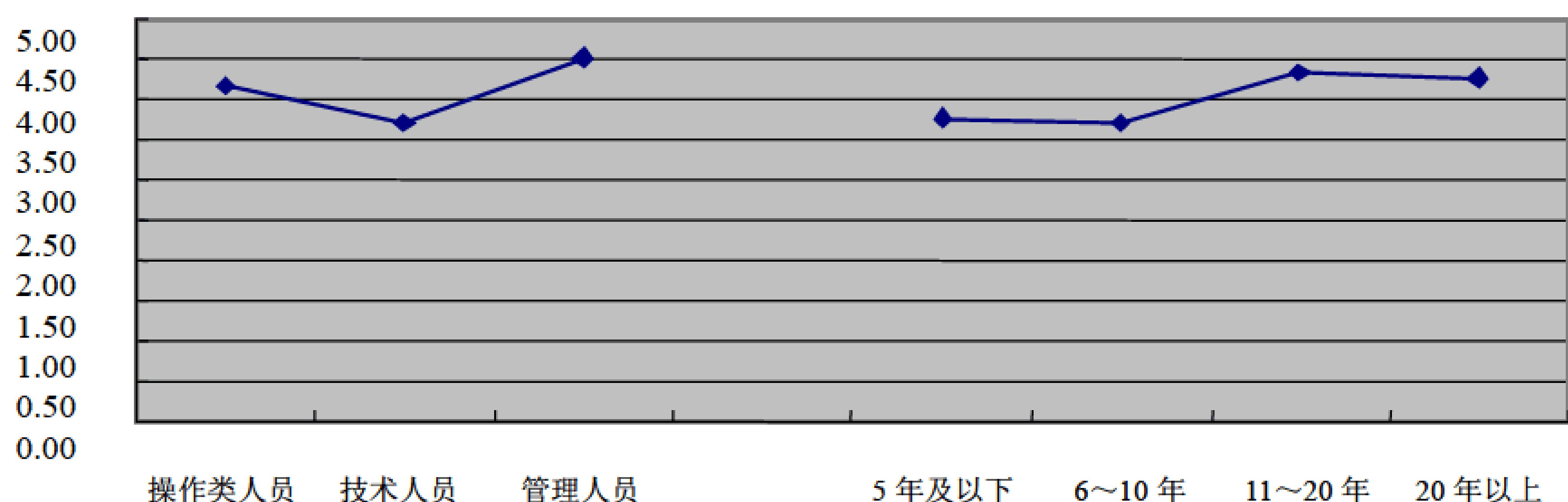


图 5-9　信号检修人员判断力的差异性分析

3. 年度鉴定与维检修

合成因子“年度鉴定与维检修”包括两个因素。

(1) 对于因素“信号检修人员与管理人员沟通交流”，技术人员认为与管理人员沟通交流比较畅通，而管理人员和基层操作类员工认为与管理人员的沟通交流对于体现技能高低的作用较弱；从工作经历的角度分析，10 年以下和 20 年工作经历以上的检修人员认为与管理人员的沟通交流较重要，而在 10～20 年之间的员工认为与管理人员的沟通交流对于技能的提高或发挥作用是下降的，详见图 5-10。

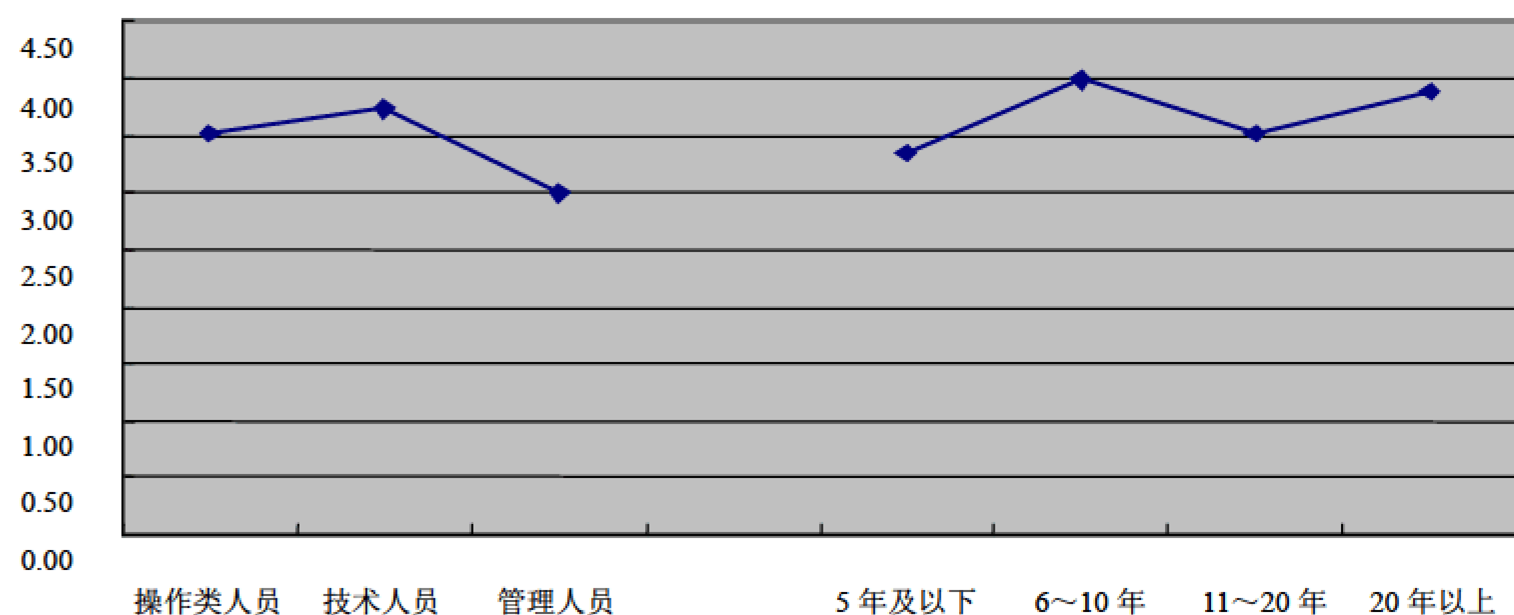


图 5-10 信号检修人员与管理人员沟通交流的差异性分析

(2) 对于因素“主持多次年度鉴定”，管理人员比基层操作类员工和技术人员更认为主持多次年度鉴定对于体现技能高低的作用不明显；从工作经历的角度分析，工作年限少于 10 年和大于 20 年的检修人员认为主持多次年度鉴定对体现技能的高低作用不明显；而在 10～20 年之间的员工认为主持多次年度鉴定对于技能的提高或发挥作用是上升的，详见图 5-11。

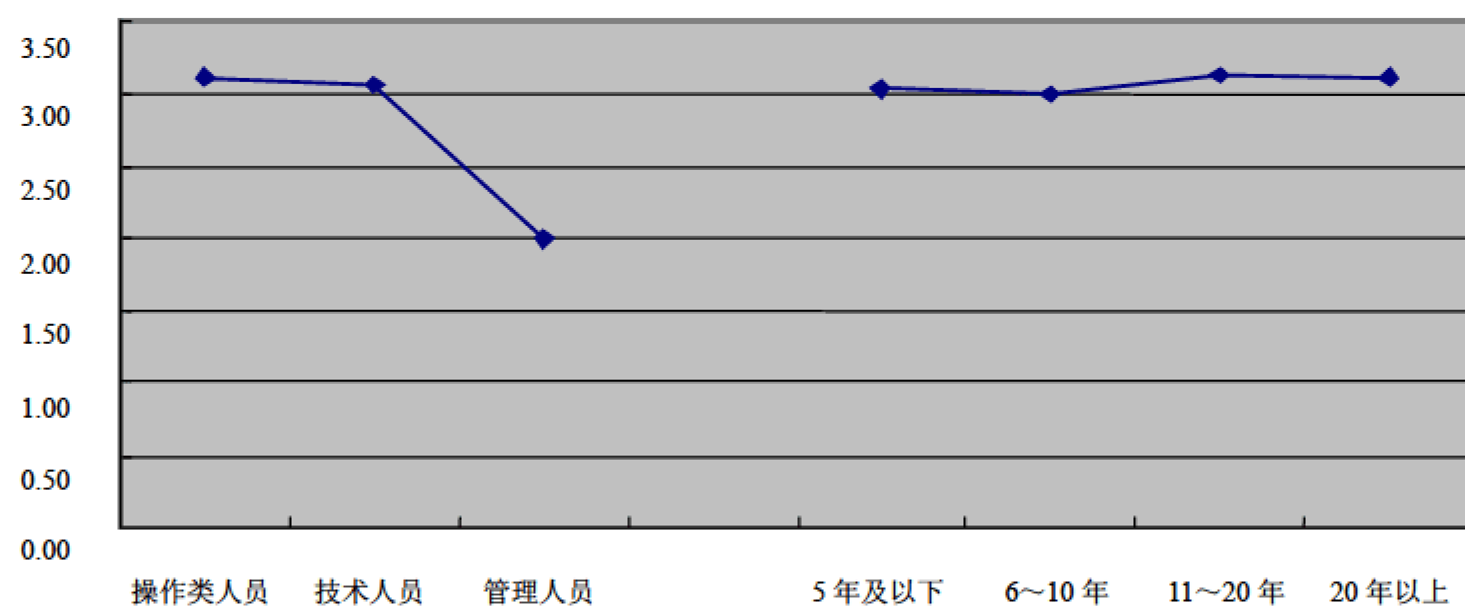


图 5-11 信号检修人员主持多次年度鉴定的差异性分析

4. 突发事件的处理

合成因子“突发事件的处理”包括 3 个因素。

(1) 对于因素“信号检修人员的人际关系好坏”和“信号检修人员的人缘好坏”，管理人员比基层操作类员工和技术人员更认为信号检修人员的人际关

系好对于提高技能的作用明显，他们认为人际关系好或人缘好的员工有助于师徒交流，同时师傅也倾向于向人际关系好或人缘好的人传授技巧；从工作经历的角度分析，20 年工作经历以下的检修人员认为人际关系好或人缘好对提高技能有比较明显的作用；而工作经历 20 年后人际关系好坏对于技能的提高或发挥作用不明显，详见图 5-12 和 5-13。所以，在高技能人才业绩评价中，人际关系因素的相对权重在高级工的评价中较高，而在技师和高级技师评价的相对权重将逐步降低。

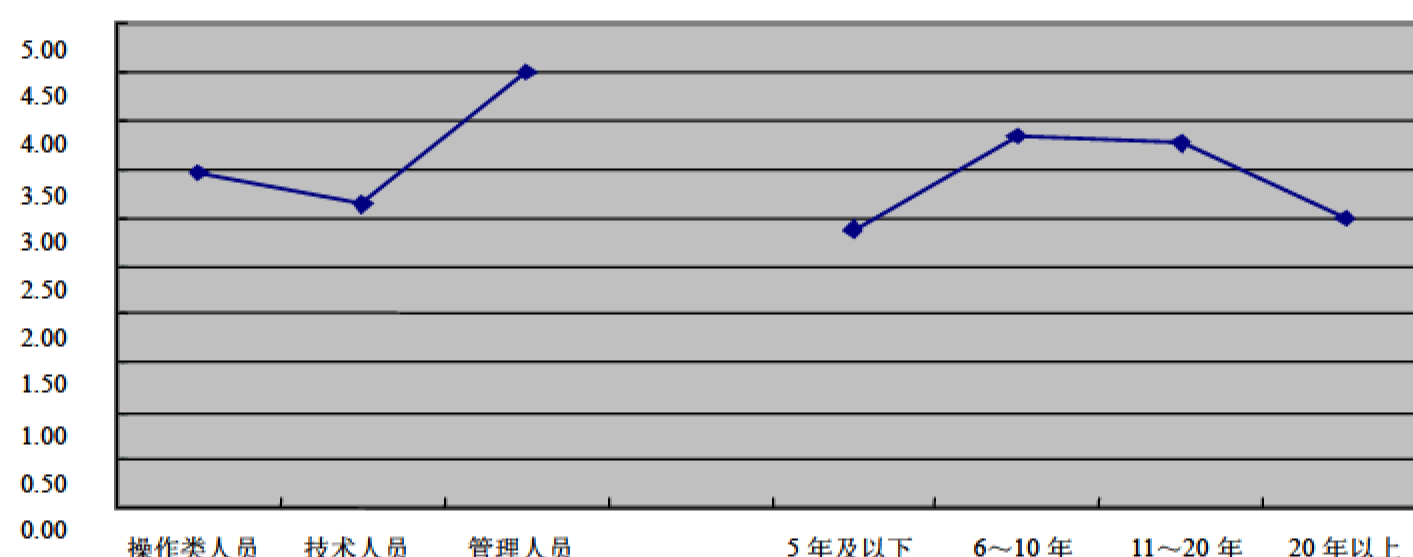


图 5-12　信号检修人员人际关系的差异性分析

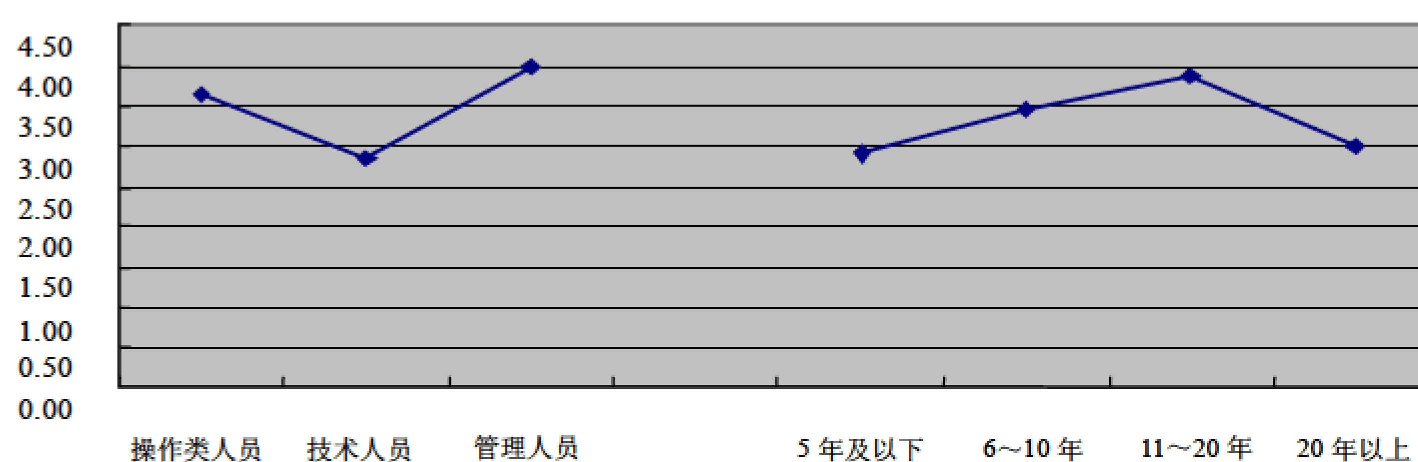


图 5-13　信号检修人员人缘好坏的差异性分析

(2) 对于因素“多次参加突发事件处理，表现良好”，管理人员比基层操作类员工和技术人员更认为多次参加突发事件处理对于体现技能的高低作用不明显；从工作经历的角度分析，随着工作时间延长，多次参加突发事件处理对于技能的提高或发挥是明显正相关的，工作时间越长，其处理突发事件的能力明显也越高，给我们的启示是，高级工、技师和高级技师在处理突发事件的权重也应该越来越高，如图 5-14 所示。

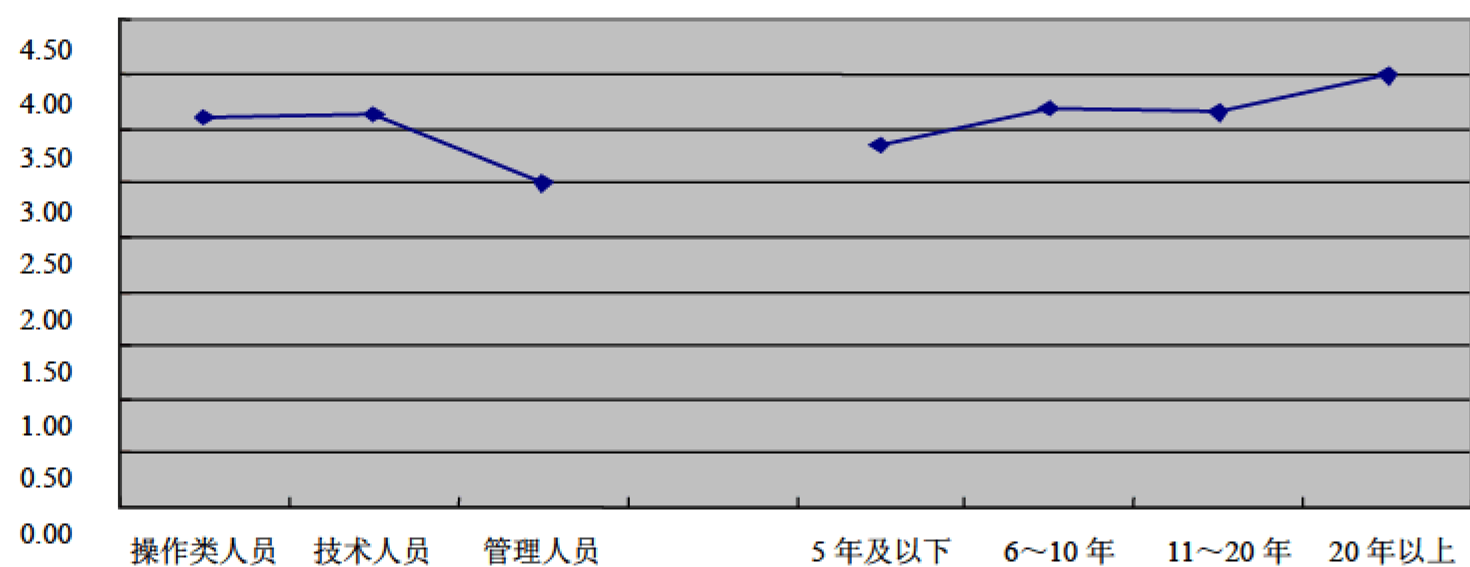


图 5-14　信号检修人员多次参加突发事件的差异性分析

5. 复合技能

合成因子“复合技能”包括 3 个因素。

(1) 对于因素“提出设备优化方案并被采纳的多少”，管理人员比基层操作类员工和技术人员更认为提出设备优化方案对于体现技能的高低作用不明显，技术人员认为提出设备的优化方案比较能体现技能的高低；从工作经历的角度分析，随着工作时间延长，提出设备优化方案并被采纳的多少对于体现技能的高低具有明显正相关关系，工作时间越长，其提出设备优化方案并被采纳的多少也明显越高，给我们的启示是，高级工、技师和高级技师在提出设备优化方案并被采纳的多少的权重也应该越来越高，如图 5-15 所示。

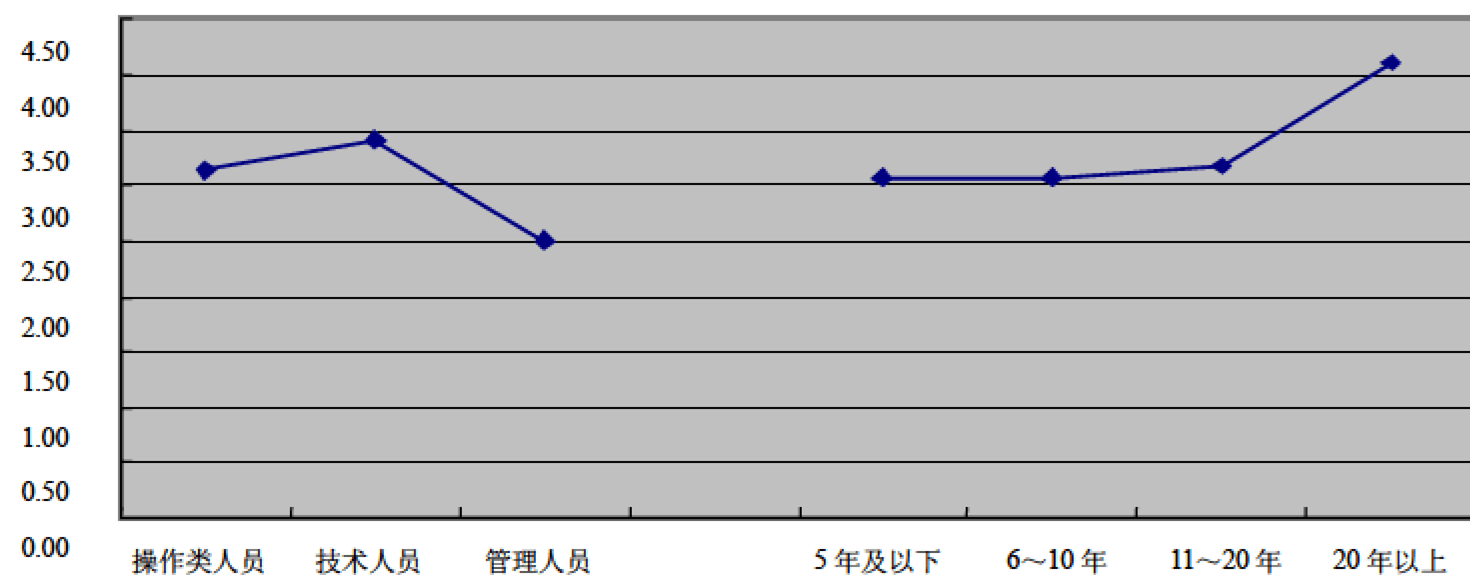


图 5-15　信号检修人员提出设备优化方案的差异性分析

(2) 对于因素“能够进行多条线设备的检修或故障处理”，管理人员和基层操作类员工认为能够进行多条线设备的检修或故障处理对于体现技能的高低

作用比较明显，技术人员认为能够进行多条线设备的检修或故障处理很少能体现技能的高低；从工作经历的角度分析，工作 10 年后随着工作时间延长，能够进行多条线设备的检修或故障处理对于体现技能的高低具有明显正相关关系，工作时间越长，能够进行多条线设备的检修或故障处理也明显越高，给我们的启示是，高级工、技师和高级技师在能够进行多条线设备的检修或故障处理的权重也应该越来越高，如图 5-16 所示。

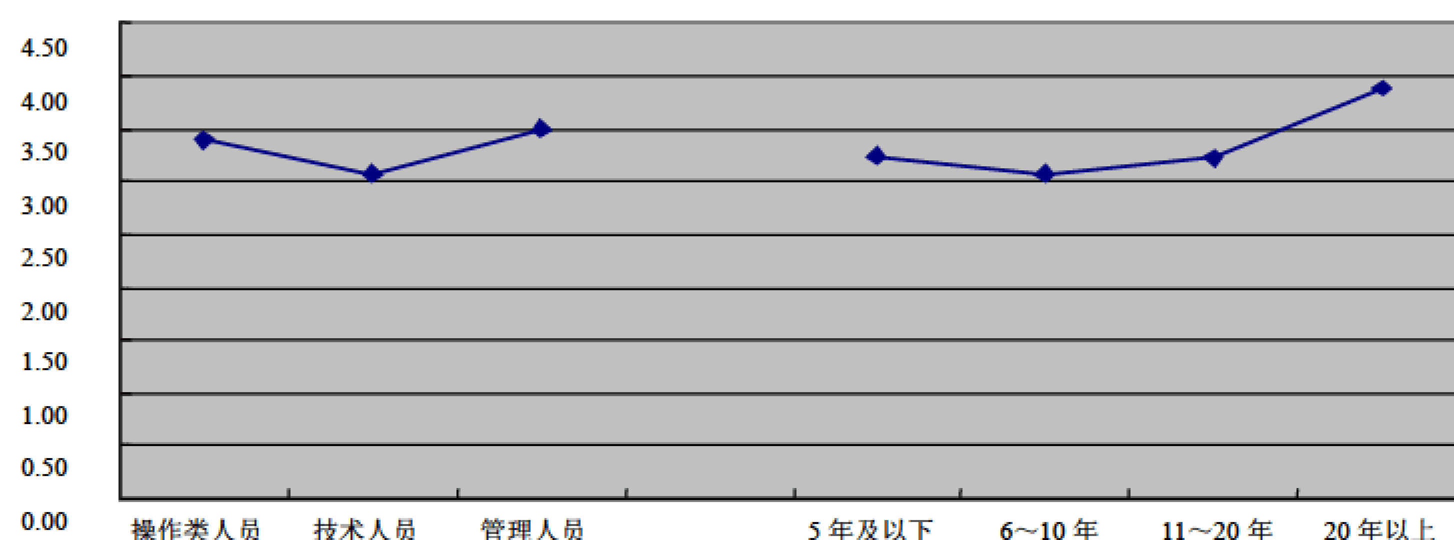


图 5-16　信号检修人员能够进行多条线设备的检修或故障处理的差异性分析

(3) 对于因素“担任班长多年”，基层操作类员工、技术人员和管理人员认为担任班长多年体现技能的高低的程度逐渐升高，普遍认为班长不但技能比较高，而且沟通协调能力也比较强，另一方面，一般是技能比较高，业务熟练的员工才被提升为班长；从工作经历的角度分析，工作经历 20 年以下的员工不认为班长能够体现技能的高低，而 20 年以上工作经历的员工则明显认为班长非常能体现技能的高低，这也可能因为多年担任班长的员工是工作时间较长的员工，如图 5-17 所示。

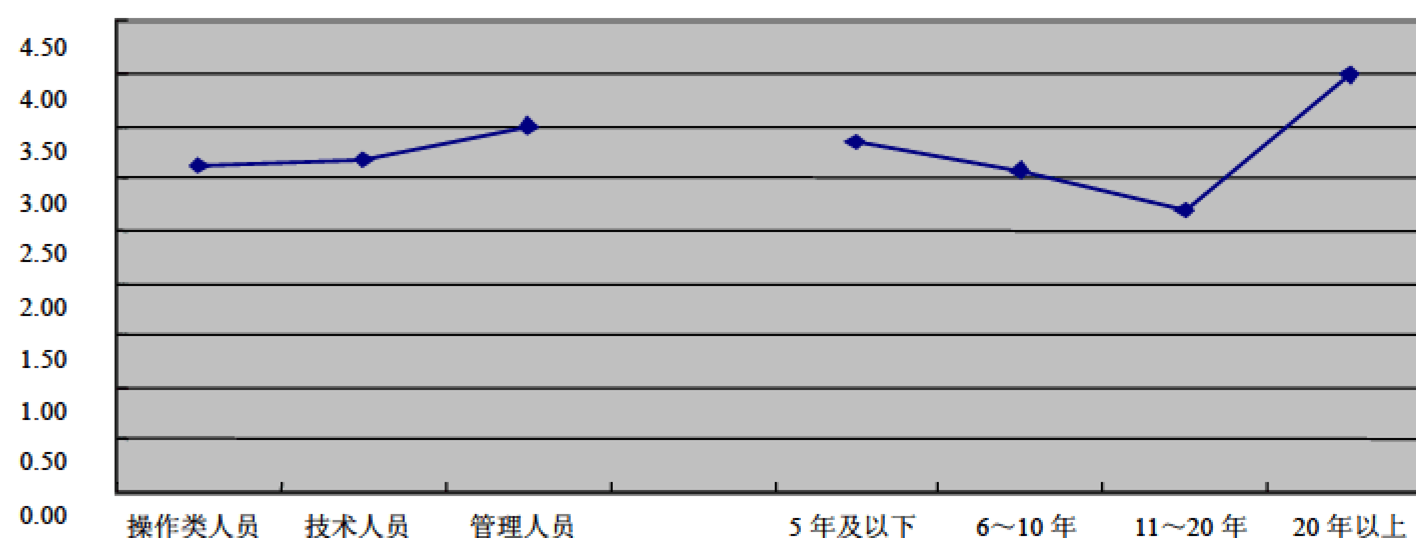


图 5-17　信号检修人员担任班长的差异性分析

6. 导师制人才培养与培训

合成因子“导师制人才培养与培训”包括 2 个因素。

(1) 对于因素“主持过多次信号专业的培训”，基层操作类员工和技术人员认为主持过多次培训能够体现技能的高低，而管理人员则认为体现技能高低不明显；从工作经历的角度分析，工作 10 年后随着工作时间延长，主持过多次信号专业的培训对于体现技能的高低具有明显正相关关系，工作时间越长的员工认为主持专业培训越能体现技能的高低，如图 5-18 所示。

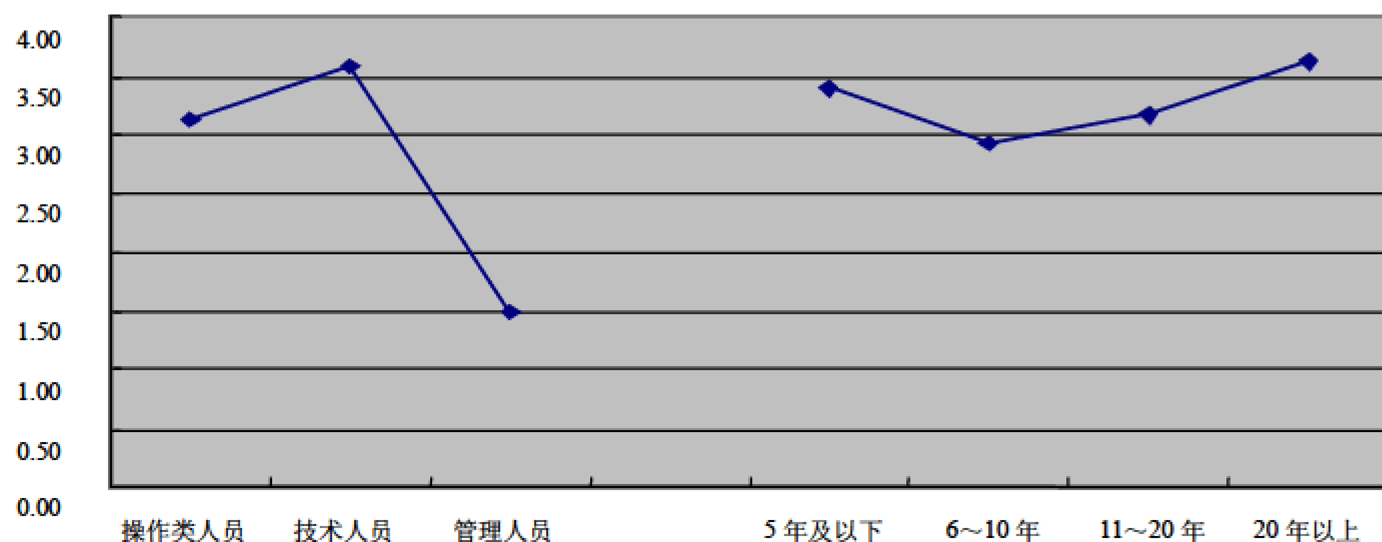


图 5-18　信号检修人员主持过多次信号专业的培训的差异性分析

(2) 对于因素“带出徒弟的技能高”基层操作类员工和技术人员更认为带出高技能徒弟能体现技能的高低，而管理人员则认为带出高技能徒弟体现技能高低不明显；从工作经历的角度分析，工作 10 年后随着工作时间延长，带出高技能徒弟对于体现技能的高低具有明显正相关关系，工作时间越长的员工认为带出高技能徒弟越能体现技能的高低，如图 5-19 所示。

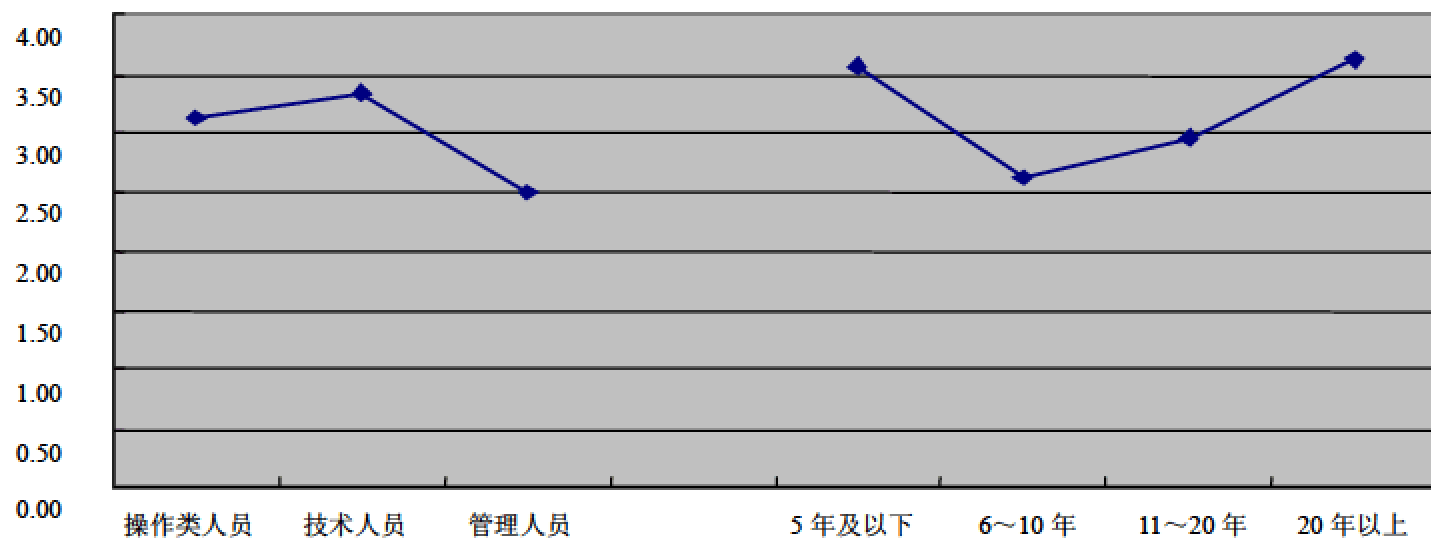


图 5-19　信号检修人员带出高技能徒弟的差异性分析

7. 编写教材、技术修程

合成因子“编写教材、技术修程”包括 3 个因素。

(1) 对于因素“主持或参与过编写培训教材的多少”，基层操作类员工和技术人员认为主持或参与过编写培训教材的多少能体现技能的高低，而管理人员则认为主持或参与过编写培训教材的多少体现技能高低不明显；从工作经历的角度分析，工作 10 年后随着工作时间延长，主持或参与过编写培训教材的多少对于体现技能的高低具有明显正相关关系，工作时间越长的员工越认为主持或参与过编写培训教材的多少能体现技能的高低，如图 5-20 所示。

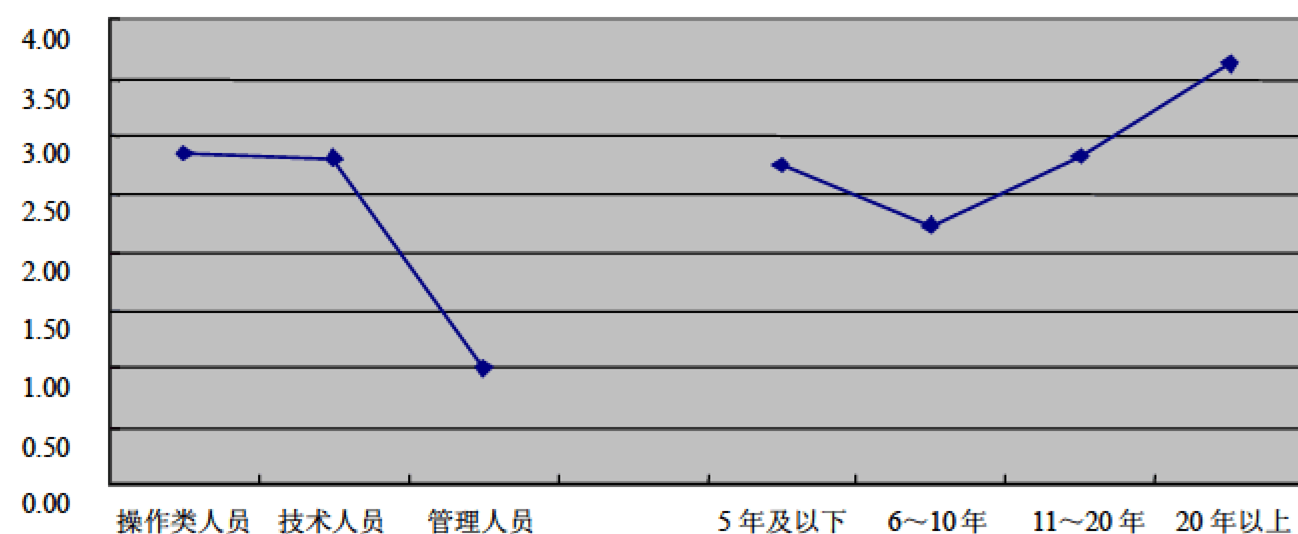


图 5-20　信号检修人员编写培训教材多少的差异性分析

(2) 对于因素“参与多次技术文件的制定”，技术人员认为参与多次技术文件的制定能体现技能的高低，而基层操作类员工和管理人员则认为参与多次技术文件的制定体现技能高低不明显；从工作经历的角度分析，工作 20 年以下的员工认为参与多次技术文件的制定不能体现技能的高低，而工作 20 年以上的员工认为参与多次技术文件的制定能体现技能的高低，这也与参与技术文件制定的员工一般经验比较丰富、工作时间比较长有关，详见图 5-21。

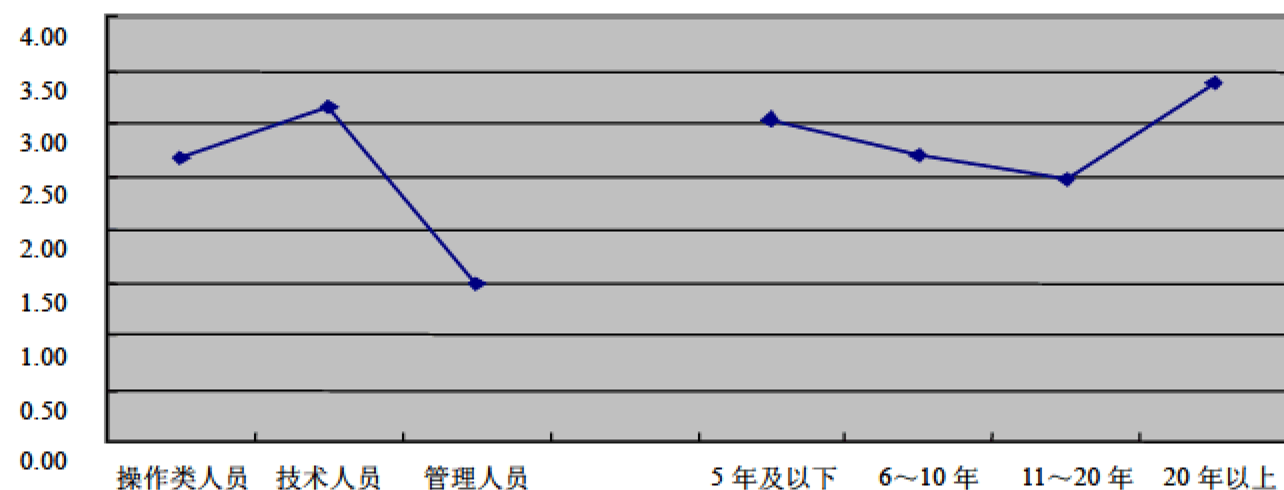


图 5-21　信号检修人员参与技术文件制定的差异性分析

(3) 对于因素“发表过信号专业的技术论文”，基层操作类员工和技术人员认为发表过信号专业的技术论文能体现技能高低，但是效果一般，而管理人员则认为发表过信号专业的技术论文体现技能高低比较明显；从工作经历的角度分析，工作 20 年以上的员工更认为发表过信号专业的技术论文能体现技能的高低，如图 5-22 所示。

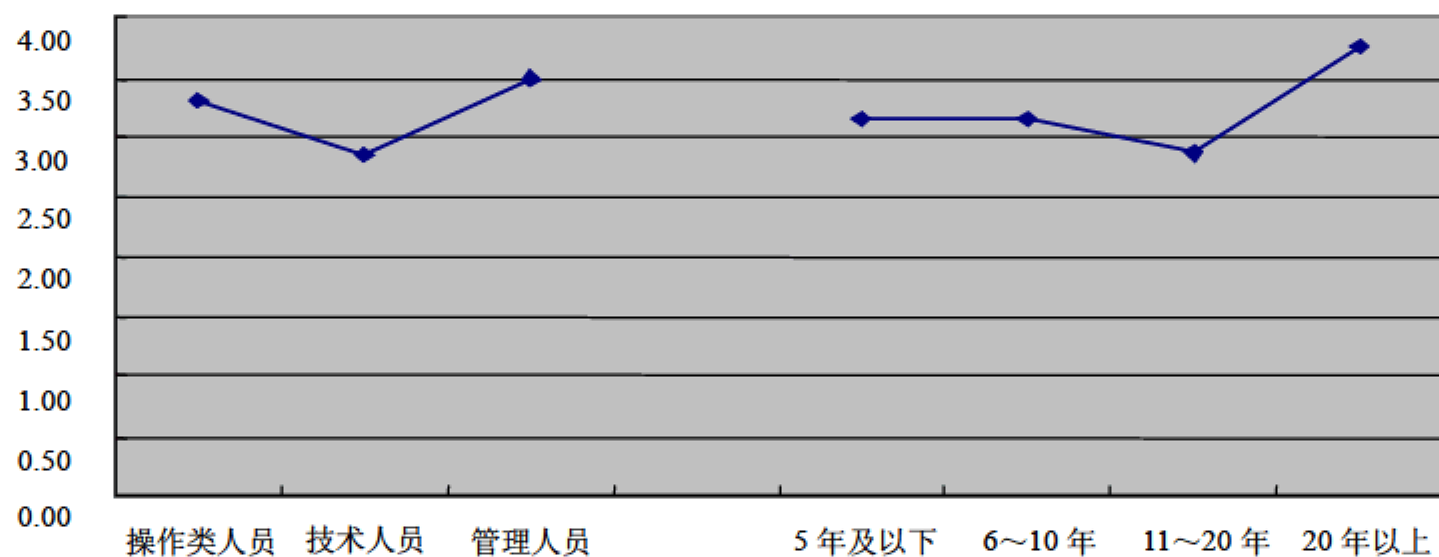


图 5-22　信号检修人员发表专业技术论文的差异性分析

8. 技术创新或疑难问题攻关

合成因子“技术创新或疑难问题攻关”包括 3 个因素。

(1) 对于因素“多次进行技术创新或解决疑难问题”，基层操作类员工和技术人员认为多次进行技术创新或解决疑难问题体现技能高低的效果明显，而管理人员则认为多次进行技术创新或解决疑难问题体现技能高低不明显；从工作经历的角度分析，工作 20 年以上的员工更认为多次进行技术创新或解决疑难问题能体现技能的高低，这与进行技术创新或解决疑难问题需要比较系统的程序性知识和丰富的实践经验有关，如图 5-23 所示。

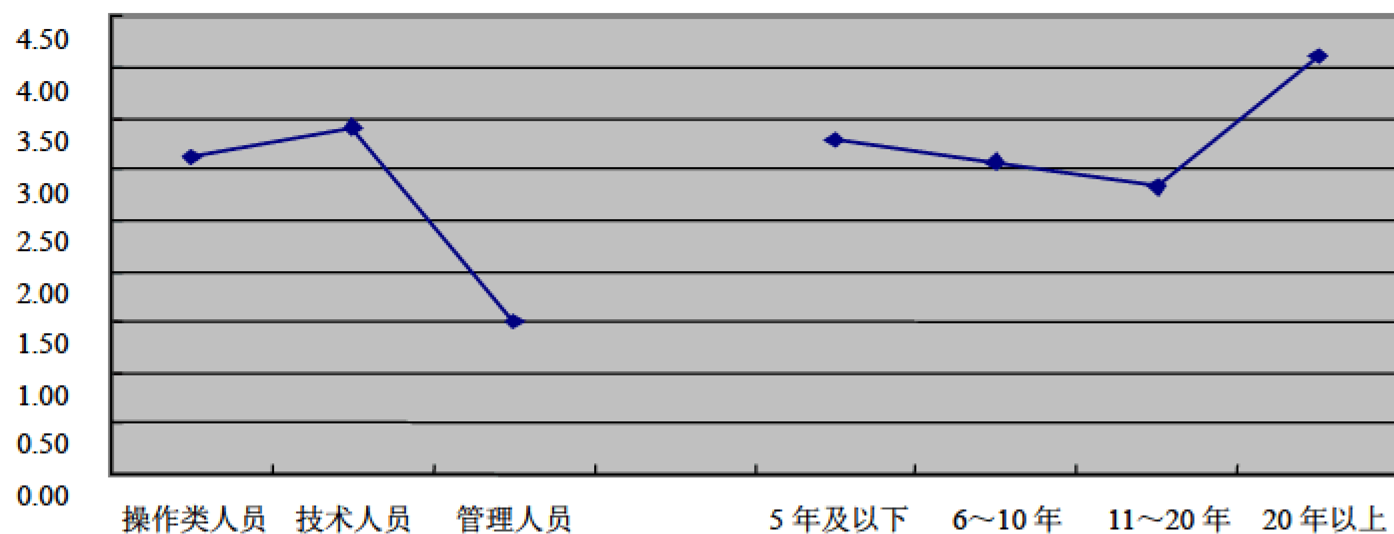


图 5-23　信号检修人员技术创新或解决疑难问题的差异性分析

(2) 对于因素“参与或主持过多次技术攻关”，基层操作类员工和技术人员认为参与或主持技术攻关体现技能高低的效果明显，而管理人员则认为参与或主持技术攻关体现技能高低不明显；从工作经历的角度分析，工作 20 年以上的员工更认为参与或主持技术攻关能体现技能的高低，这与参与或主持技术攻关需要比较系统的程序性知识和丰富的实践经验有关，另一方面，进行技术攻关一般是技术人员的工作，能够参与技术攻关的操作类员工一般工作时间较长且经验丰富，如图 5-24 所示。

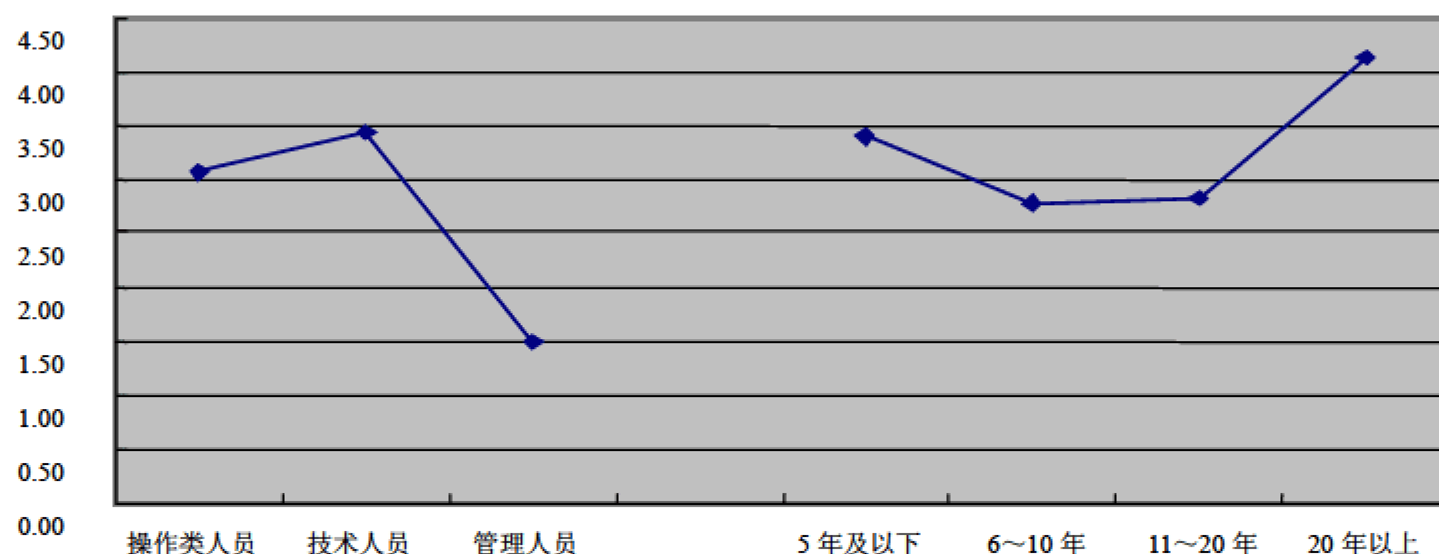


图 5-24　信号检修人员参与或主持技术攻关的差异性分析

(3) 对于因素“制定过施工组织方案的多少”，技术人员认为制定施工组织方案体现技能高低的效果明显，而基层操作类员工和管理人员则认为制定施工组织方案体现技能高低不明显；从工作经历的角度分析，随着工作时间延长，制定施工组织方案体现技能的高低具有明显正相关关系，工作时间越长的员工越认为制定施工组织方案代表技能高，给我们的启示是，高级工、技师和高级技师在制定施工组织方案的权重也应该越来越高，如图 5-25 所示。

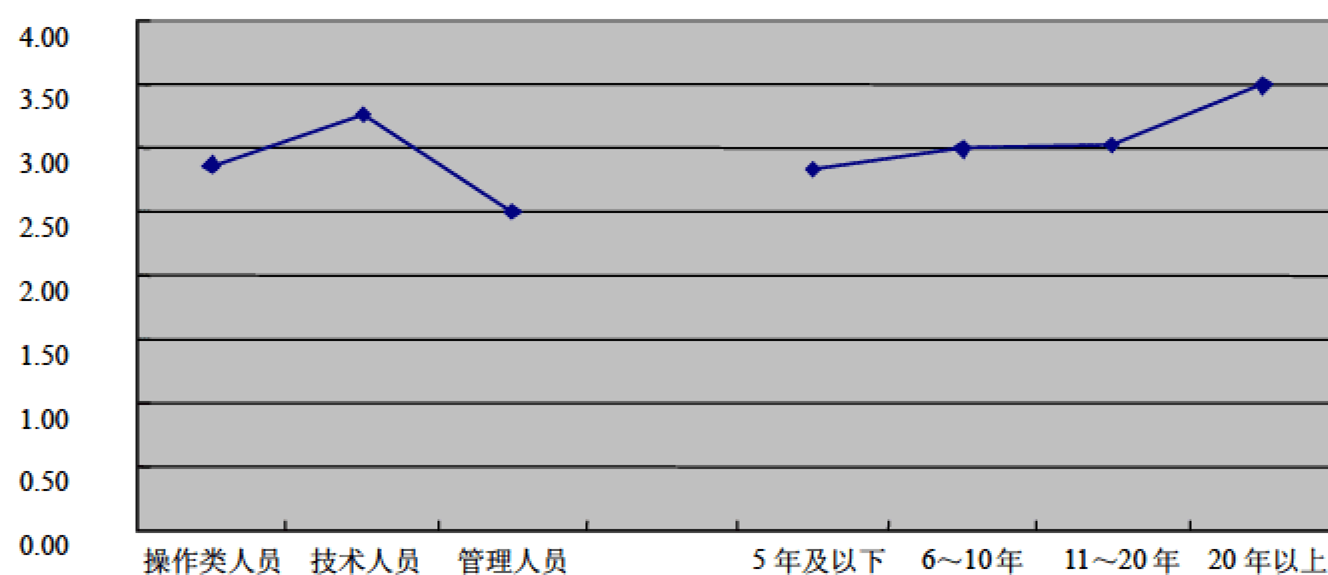


图 5-25　信号检修人员制定过施工组织方案的差异性分析

- 业绩评价指标体系主要是从影响技能层次、达成管理目标两个维度来确定的。
- 技能矩阵分析图是选定高技能人才业绩评价关键指标的指南针。

5.5　评价指标确定

本书对能体现高技能人才技能高低的因素和地面信号检修人员的技能现状两个方面进行了问卷调查，共收到 95 份有效问卷，通过对有效问卷的统计分析，得出了高技能人才因素影响程度的排序和高技能现状的排序，并对两者之间的差值进行了对比分析，因为我们在建立高技能人才评价标准时既要考虑体现高技能的因素，同时也要考虑公司管理目标达成。

1. 因素影响程度的分析结果

影响因素中排在前 10 位的分别是：处理疑难故障能力、所包站设备故障率很低、查出重大隐患的多少、主持或参与过编写培训教材的多少、信号检修人员反应速度快慢、多次进行技术创新或解决疑难问题、检修人员判断力好坏、参与或主持过多次技术攻关、提出设备优化方案并被采纳的多少、制定过施工组织方案的多少。

这 10 个因素，从合成因子构成来看，处理疑难故障能力和检修人员判断力好坏这两个因素属于合成因子“故障处理”；所包站设备故障率很低、查出重大隐患的多少和信号检修人员反应速度快慢属于合成因子“定期(包站)维检修”；多次进行技术创新或解决疑难问题、参与或主持过多次技术攻关和制定过施工组织方案的多少属于合成因子“技术创新或疑难问题攻关”；主持或参与过编写培训教材的多少属于合成因子“编写教材、技术修程”；提出设备优化方案并被采纳的多少属于合成因子“复合技能”，所以，从体现高技能因素的角度看，高

技能的评价因素权重排序为：“故障处理”、“定期(包站)维检修”、“技术创新或疑难问题攻关”、“复合技能”、“编写教材、技术修程”、“导师制人才培养与培训”、“突发事件的处理”、“年度鉴定与维检修”，其中合成因子“故障处理”“定期(包站)维检修”“技术创新或疑难问题攻关”是高技能行为业绩评价标准最主要因子。

2. 因素影响程度与现状之间对比分析的结果

我们在设计高技能人才评价标准时既要根据高技能的外在表现因素，也要依据公司的人力资源管理现状，也就是公司的员工技能的现状(达成管理目标)，对于那些急需提高的技能纳入或提高评价权重，明确公司的技能导向，引导员工学习技能，也就是“水桶理论”即短板效应。

对因素影响程度与现状之间对比分析可以看出(见图 5-26)，现状值与因素影响程度差距还是比较大的。

以影响程度为纵坐标，以现状评估为横坐标，对比不同的分值，可以得出“技能矩阵分析图”，如图 5-26 所示，图中的编号为表 5-26 中的差值排序。A 区为影响程度和现状评估值均高的区域；B 区为影响程度大，但现状评估相对低的区域，需要引起高度的关注；C 区为影响程度和现状评估都相对低的区域；D 区为影响程度相对低，现状评估高的区域，各因素区域分布图如表 5-25 所示。

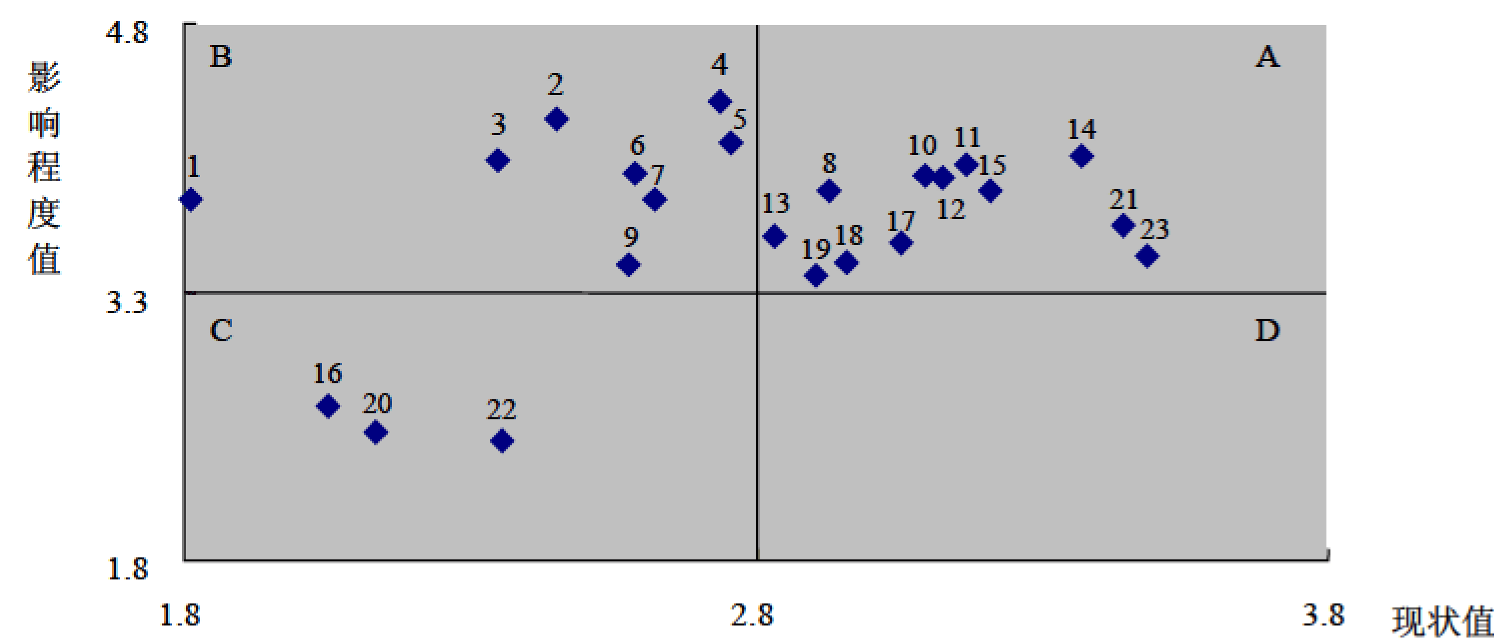


图 5-26　技能矩阵图

表 5-25　影响因素区域分布图

区　域	影 响 因 素
A	8 制定过施工组织方案的多少、10 参与或主持过多次技术攻关、11 多次进行技术创新或解决疑难问题、12 提出设备优化方案并被采纳的多少、13 多次参加突发事件处理，表现良好、14 主持或参与过编写培训教材的多少、15 能够进行多条线设备的检修或故障处理、17 主持过多次信号专业的培训、18 带出徒弟的技能高、19 主持过多次年度鉴定、21 参与多次技术文件的制定、23 发表过信号专业的技术论文
B	1 信号检修人员工作态度好坏、2 所包站设备故障率很低、3 信号检修人员反应能力快慢、4 信号检修人员处理疑难故障能力、5 信号检修人员查出重大隐患的多少、6 信号检修人员判断力好坏、7 信号检修人员在重点站工作经历的长短、9 担任班长多年
C	16 信号检修人员的人际关系好坏、20 信号检修人员的人缘好坏、22 信号检修人员与管理人员的沟通交流
D	无

落在 B 区的点为分别是“信号检修人员工作态度好坏”、“所包站设备故障率很低”、“信号检修人员反应速度快慢”、“信号检修人员处理疑难故障能力”、“信号检修人员查出重大隐患的多少”、“信号检修人员判断力好坏”、“信号检修人员在重点站工作经历的长短”、“担任班长多年”。这些差别较大的因素应该是我们设计高技能人才评价标准重点考虑的因素。

其中合成因子“定期(包站)维检修”中的五个因素都在其中，“信号检修人员工作态度好坏”、“所包站设备故障率很低”、“信号检修人员反应能力快慢”、“信号检修人员查出重大隐患的多少”、“信号检修人员的在重点站工作经历长短”分别位于差值排序的第一、二、三、五、七位，属于差距最大的因素，所以，我们在高技能评价标准中将重点考虑，特别是在高级工的行为业绩评价中给予的权重应该较大。合成因子“故障处理”中的因素“信号检修人员处理疑

难故障能力”和“信号检修人员判断力好坏”差值排序分别排在第四、六位，属于差距第二大合成因子，我们在技师和高级技师的业绩行为评价标准中将给予加大权重，并且在高级工、技师和高级技师的权重中呈递增趋势。合成因子“复合技能”中“担任班长多年”也落在了 B 区。

表 5-26 因素影响程度值与现状值对比分析

项 目 内 容	影响因素排序	差值排序	影响因素均值	现状均值	影响值现状值
信号检修人员工作态度好坏	13	1	3.8105	1.8105	2.000
所包站设备故障率很低	2	2	4.2632	2.4526	1.8106
信号检修人员反应速度快慢	5	3	4.0316	2.3474	1.6842
信号检修人员处理疑难故障能力	1	4	4.3579	2.7368	1.6211
信号检修人员查出重大隐患的多少	3	5	4.1263	2.7579	1.3684
信号检修人员判断力好坏	7	6	3.9579	2.5895	1.3684
信号检修人员在重点站工作经历的长短	12	7	3.8211	2.6211	1.200
制定过施工组织方案的多少	10	8	3.8632	2.9263	0.9369
担任班长多年	19	9	3.4526	2.5789	0.8737
参与或主持过多次技术攻关	8	10	3.9474	3.0947	0.8527
多次进行技术创新或解决疑难问题	6	11	4.0105	3.1684	0.8421
提出设备优化方案并被采纳的多少	9	12	3.9368	3.1263	0.8105
多次参加突发事件处理，表现良好	15	13	4.7105	2.8316	0.7789
主持或参与过编写培训教材的多少	4	14	4.0632	3.3684	0.6948
能够进行多条线设备的检修或故障处理	11	15	3.8632	3.2105	0.6527
信号检修人员的人际关系好坏	21	16	2.6632	2.0526	0.6106
主持过多次信号专业的培训	16	17	3.5789	3.0526	0.5263
带出高技能徒弟的数量	18	18	3.4632	2.9579	0.5053
主持过多次年度鉴定	20	19	3.3895	2.9053	0.4842
信号检修人员的人缘好	22	20	2.5158	2.1368	0.3790
参与多次技术文件的制定	14	21	4.7737	3.4421	0.2316
信号检修人员与管理人员的沟通交流	23	22	2.4737	2.3579	0.1158
发表过信号专业的技术论文	17	23	3.5053	3.4842	0.0211

3. 地面信号检修工高技能人才评价因素的结果

通过以上的研究分析，并依据高级工、技师和高级技师的定位，地面信号检修工高技能人才行为业绩评价标准中主要包含 8 个因子，其排序和权重详见表 5-27。我们为了便于赋权重，把 8 个因子分为三类并按照 7、2、1 原则进行首次赋值，再依据层次分析法进行两两比较的调整各合成因子的评价权重。

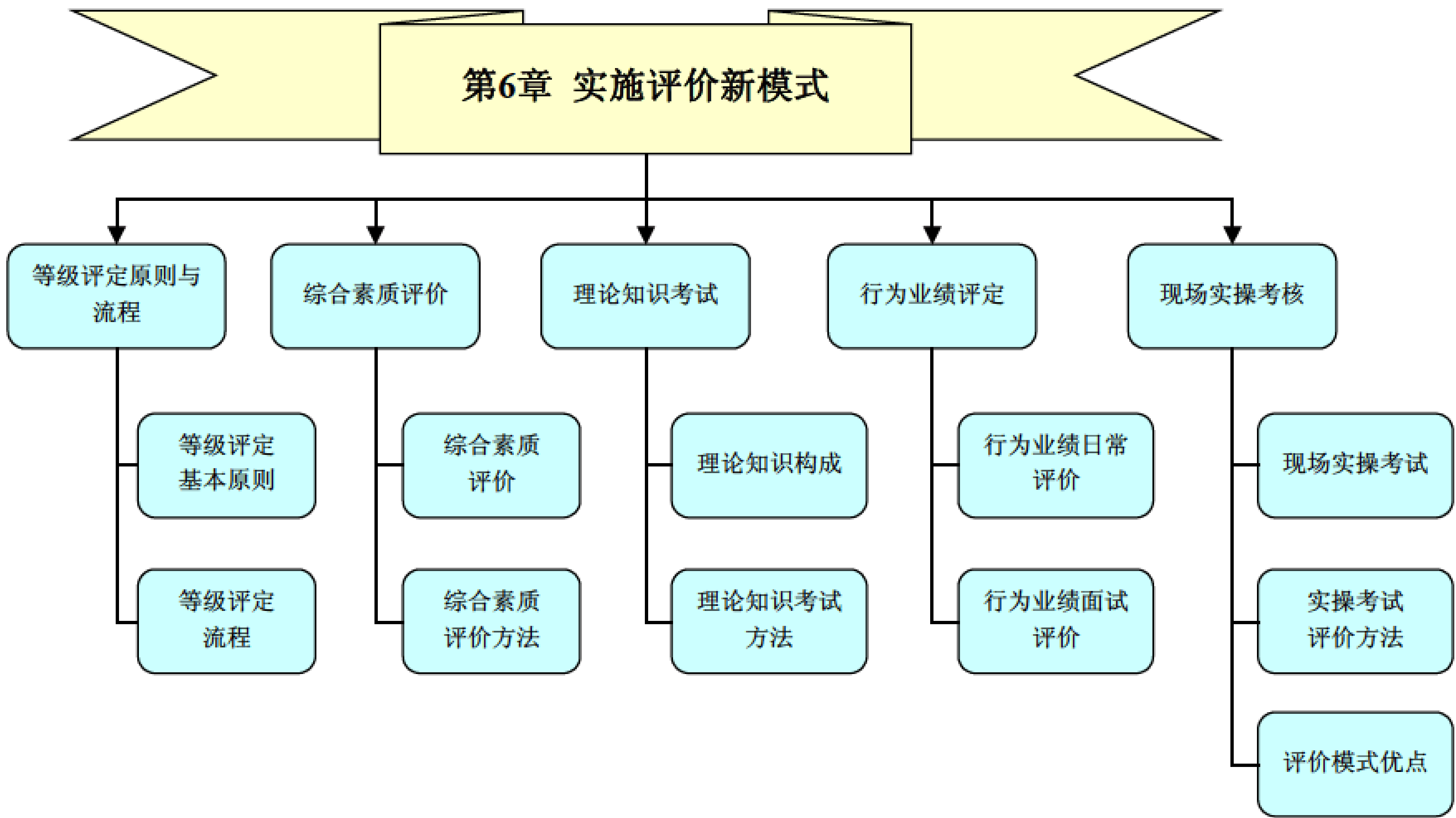
表 5-27　地面信号工高技能人才行为业绩评价权重

等　级		权重排序	评 价 因 子	权　重
高级工	一类因子	1	定期(包站)设备维检修	30
		2	故障处理	23
		3	复合技能	15
	二类因子	4	突发事件的处理	10
		5	年度鉴定与维检修	8
		6	导师制人才培养与培训	6
	三类因子	7	技术创新或疑难问题攻关	5
		8	编写教材、技术修程	3
技　师	一类因子	1	故障处理	25
		2	定期(包站)设备维检修	25
		3	技术创新或疑难问题攻关	15
	二类因子	4	复合技能	12
		5	导师制人才培养与培训	9
		6	突发事件的处理	7
	三类因子	7	编写教材、技术修程	5
		8	年度鉴定与维检修	2
高　级 技　师	一类因子	1	技术创新或疑难问题攻关	25
		2	故障处理	25
		3	复合技能	20
	二类因子	4	导师制人才培养与培训	15
		5	编写教材、技术修程	10
		6	突发事件的处理	5
	三类因子	7	定期(包站)设备维检修	0
		8	年度鉴定与维检修	0

第 6 章

实施评价新模式

内容结构图



- 高技能人才评价包括综合素质评价、理论知识考试、行为业绩评价和现场实操考核四部分。
- 高技能人才的评价，一方面是评价员工的能力已经达到了何种水平(技能等级)；另一方面是指出员工技能改进的目标和方向(能力提升)，发挥“标尺和罗盘”的作用。

人才技能评价是根据行业特征、公司的业务技术特点和人员成长的内在发展规律制定的高技能人才评价标准，衡量员工实际工作表现是否达到相应等级任职资格并按相应职业行为等级标准要求开展工作而进行的鉴定活动。它是评价者与被评价者充分合作，帮助员工达到职业行为规范要求，不断走向职业化，产生高绩效的过程。

6.1 等级评定原则与流程

高技能人才的评价，一方面是评价员工的能力已经达到了何种的水平(技能等级)；但更重要的是通过此次评价，指明员工技能改进和提高的目标和方向(能力提升)，发挥高技能人才评价的“标尺和罗盘”的作用。

1. 等级评定的基本原则

1) 既评价结果又评价过程

员工高技能人才评价不仅要看员工学会什么知识，做出了什么业绩，开发出什么成果，而且要看员工如何实现这些业绩与成果。通过对员工做出业绩的行为过程评价，以判断员工有无持续产生高业绩的行为能力。因此，高技能人才评价包括两个方面：一个是资格等级评定；另一个是行为职业化评估。先做资格等级的评定，然后做行为职业化的评议，最后进行综合认定。即首先确定

员工属于哪种资格等级，然后再看他是否具备了该级别行为标准所要求的行为能力。只有在技能要求上达到资格标准的要求，行为能力又符合行为标准的要求，这两个条件都满足，才能认定员工达到高技能人才的资格要求。

2) 强调业绩举证

高技能人才评价需要员工提供相应的业绩证据和行为证据，向评价者展示自己达到了等级标准和行为标准的要求。档案证据在员工高技能人才评价中具有非常重要的地位，它反映了员工业务活动真实而具体的轨迹，是员工业务行为是否符合标准的最有力佐证。

3) 以工作实绩为导向

高技能人才评价的目的是为了鼓励员工学习、进步、提高技能、创造高绩效，因此，员工高技能人才评价不是为评价而评价，不是为了给员工一个职业或不职业的评价结果，而是要通过评价找出员工业务工作中有待进一步改进的地方，并指导员工如何来改进，以进一步提高自身的工作效率与工作质量。这是员工高技能人才评价过程中必须牢牢把握的最重要的原则。

4) 测试与评议相结合

高技能人才评价涉及的内容比较多，在等级标准中有知识、经验、技能和绩效方面的要求，行为标准又涉及行为要求，而且在这些要求中有些有定量的指标，有些却只能是定性描述，因此，用单一的方法来评价肯定不合适。对于知识要求，主要是通过考试来评价；对于定量的指标则通过测评来评价；对于定性的要求，则只能通过评议的方式来评价，例如综合素质评价。

5) 评价是业务指导与交流的重要途径

员工高技能人才评价目的不仅仅是为了评价某个员工是否职业化、某个员工资格等级达到了哪种级别，更为重要的是为管理者提供一套系统分析与审视下属能力水平的工具、为员工提供与主管进行系统深入的业务交流的标准和机会、加强相互了解、改善企业内部沟通的渠道。在这个过程中，帮助被评价人

审视自己的技能水平，找出自己工作和学习努力的方向。其目的是使被评价人职业化程度、技能和绩效越来越好。

2. 等级评定流程

等级评定的步骤如下：

(1) 按照高技能人才员工申报条件对申报员工进行初审。

(2) 初审合格人员进行岗位综合素质评价，60 分为及格并公示 5 天，不及格者直接淘汰。

(3) 综合素质评价合格者，先参加理论知识培训并进行闭卷考试，60 分为及格，不及格者直接淘汰。

(4) 理论知识考试合格者，依据不同岗位的行为业绩评价标准进行工作业绩评审，60 分为及格，85 分以上为优秀，并进行公示 10 天，不及格者淘汰，优秀者直接进入评审委员会评审，不必参加实操考试。

(5) 行为业绩及格但没有达到优秀者，在实操题库随机抽题进行实操考试与现场答辩，60 分为及格，不及格者淘汰，合格者进入评审委员会评审。

(6) 以上 4 个模块全部合格者，进入分公司评审委员会评审，并公示 5 天，合格者上报某城市轨道交通企业公司评审委员会认定。

(7) 公司评审委员会认定合格者并公示 5 天后，上报职业技能鉴定中心审核后取证，详见附录 6。

- **综合素质评价衡量员工的价值观、自我认知、品质、动机以及与现职岗位的匹配性。**
- **相对于传统的评价观，新的综合素质评价体系更关注评价的发展性、动态性和开放性。**

6.2　综合素质评价

1. 综合素质评价体系构建

综合素质评价体系的建构是指建立对员工的综合素质进行科学评价的体系；相对于传统的评价观，新建综合素质评价体系更关注评价的发展性、动态性、开放性。

综合素质作为一个综合的概念，是指人在自身生理的基础上受环境和教育的影响，通过个体自身的认识和实践，形成的相对稳定的身心发展基本品质。这种品质涵盖“人文道德素质”、“文化素质”、“专业学习素质”和“身心素质”等方面[1]。

综合素质评价是依据国家信号工的职业标准，结合公司地面信号工的“业务模型”和“素质模型”，构建的岗位综合素质评价体系，详见附录 5。

此体系共有 10 个指标，包括：“工作态度”、“工作纪律”、“工作计划”、“工作经验”、“工作效能”、“业务水平”、“安全生产”、“服务意识”、“学习创新”和“沟通合作”。从这 10 个指标中可以看出，城市轨道交通行业的综合素质指标包含“人文道德素质”方面的比较多，缘于城市轨道交通行业是一个服务性的行业，需要高尚的敬业精神，工作态度和服务意识等会影响工作质量和服务效率。

---

[1] 时萍．建构高职院校学生综合素质评价体系综论．深圳信息职业技术学院学报，2004，(2)：17～19

2. 综合素质的评价方法

综合素质评价是在资格初审通过后进行的，是高技能人才评价四大模块中的首要模块。由二级单位评审办公室组织对申报员工的综合岗位素质进行评审，采用量表形式，三级评价机制(即班组评价、部门领导评价和公司领导评价)，如图 6-1 所示。

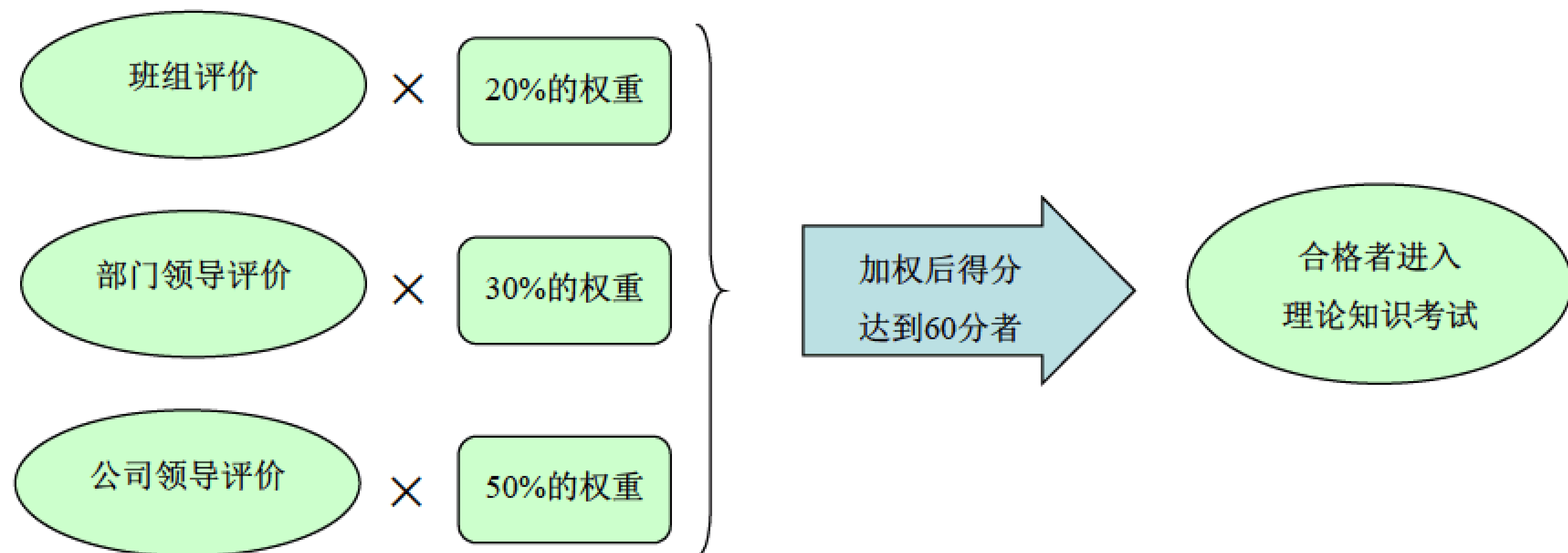


图 6-1　综合素质评价方法

首先是班组进行综合素质评价，因为班组内比较清楚每个员工日常的工作表现及其综合素质。所以，先在班组内进行综合素质评价，所得的平均分乘以20%的权重为加权后的班组综合素质评价得分。

其次是由部门内的直接领导对员工进行综合素质打分，其平均得分乘以30%的权重为加权后的部门领导综合素质得分。

然后由分公司领导对员工进行综合素质打分，其平均得分乘以 50%的权重为加权后的公司领导综合素质得分。

最后，三者的加权得分之和为该员工的综合素质得分，达到 60 分及格后方能进入下一轮评价，否则被淘汰。

- 理论知识考试衡量员工胜任岗位所必备的基础知识、业务知识和公司专业知识。
- 理论知识考试内容要针对岗位的业务模型和素质模型，以及高技能人才评价的关键业绩标准而设计。

6.3　理论知识考试

1. 理论知识构成

为了达到行为业绩标准的要求，员工需要掌握一定的理论知识和基本技能。理论知识与基本技能是针对工种或岗位的业务模型和素质模型，以及高技能人才评价的行为业绩标准而设计的。具体包括三个组成部分，如图 6-2 所示。

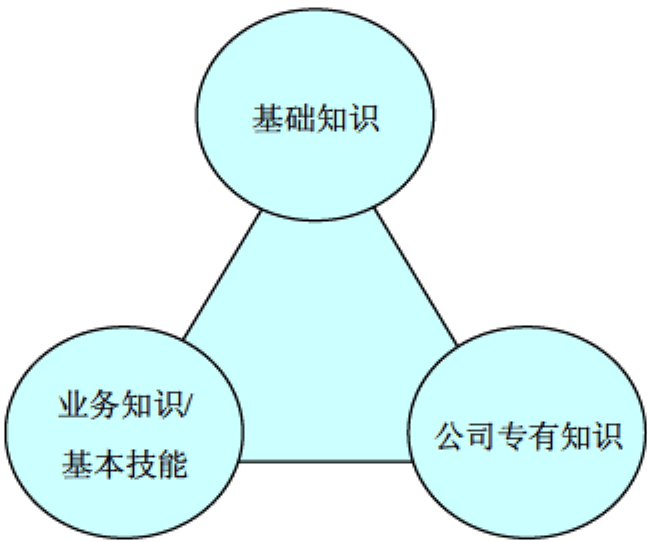


图 6-2　高技能人才理论知识的构成

一是基础知识。根据不同工种或岗位的业务模型和素质模型，参考国家职业标准设计的日常工作需要的知识。以地面信号维修工为例，其基础知识包括物理知识、电工知识等等。

二是专业知识和基本技能。包括信号基本理论、各种信号设备的基本原理、各种信号设备的构成、工作所需要的工具和平台。

三是公司知识。包括公司相关的规章制度、公司组织架构、各部门的职责分工和相关配合关系、工作所需要的相关业务流程、公司的企业文化等等。

城市轨道交通行业因为涉及的工种或岗位差别较大，有技术专业性比较强的工种，如电动列车维检修、通信信号维检修、地面信号维检修等等，有一些对反应能力、综合素质等要求比较高的服务性岗位，如城轨车站站务员、信号楼值班员等等。所以，理论知识考试方面，不同的工种或岗位其基础知识、专业知识/基本技能和公司知识三个组成部分的比例应在 3:4:3 的基础上，进行的适当调整。

2. 理论知识考试方法

在理论知识考试前，按照不同工种不同技能等级对理论知识的要求，分工种组织理论知识培训，一般脱产培训 24 学时以上。

理论知识考试又分为理论考试和技术总结两部分；理论考试是采取闭卷方式，成绩占 70%权重；技术总结占 30%的权重，如图 6-3 所示。加权得分达到 60 分为合格。

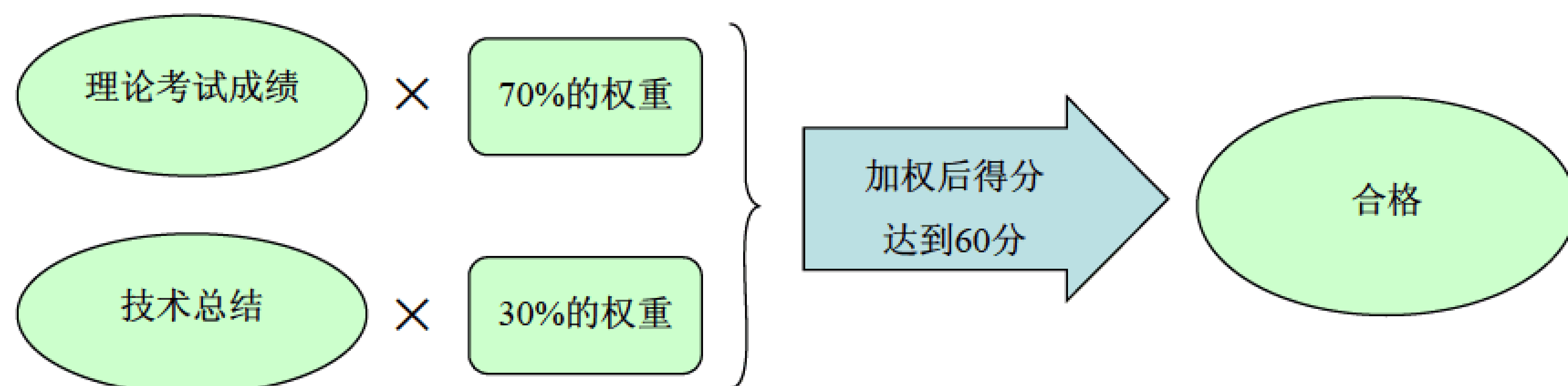


图 6-3 理论知识考试流程

理论知识的考试试题是由专家小组参照各工种的国家职业标准、技能鉴定中心命题标准以及企业实际工作要求制作相关岗位的理论知识题库，上报鉴定中心审核印制试卷。高技能人才评价委员会人员随机抽取理论知识考试试卷。命题过程由纪检监察人员参与，涉题人员均签订保密协议书。

对于特殊岗位的高级工、技师和高级技师要求撰写一份技术总结。公司提供技术总结模版和辅导，参评人员按要求撰写技术总结。

- **以工作业绩为导向，业绩是高技能人才评价的关键和核心。**
- **业绩评价由衡量员工完成工作任务的关键业绩和满足管理要求的综合业绩两部分组成。**

6.4 行为业绩评定

行为业绩评价是考察员工的业务行为是否达到了相应高技能等级的标准和要求，主要目的是引导员工规范业务行为，提高技能，改进业绩。评价方法主要有两种：日常行为业绩评价和行为业绩的面试评价。在实际操作中，日常行为业绩评价和行为业绩面试评价可以任选其一，或者两者结合起来做，都是可以的，这由公司的实际情况来决定。某城市轨道交通企业的高技能人才评价两者都在使用，对于高级工和技师两个等级由于人数比较多，采取的是日常行为业绩评价，而对于高级技师则使用的是行为业绩面试评价。

6.4.1 日常行为业绩评价

日常行为业绩评价是高技能人才业绩评价的重要方法之一。它将员工职业化行为业绩评价与日常的工作紧密结合在一起，对照行为业绩标准对员工的业务行为及时评价、及时认可、及时记录，形成员工高技能人才行为业绩档案卡。这项工作主要由员工和直接主管在日常工作中共同完成，然后分年度或季度上交公司人力资源部备案。

在员工符合高技能人才评价要求时，即可调出员工的行为业绩档案，整理评价。这种方法是把高技能人才的评价日常化，防止员工的关键行为或业绩出现漏报或虚报的情况。同时也减轻了高技能人才评价的工作量。所以，员工的行为业绩档案就成了高技能人才行为业绩评价的最基本、最重要的证据，是判断员工行为是否达标的重要素材。它的充分与否、有效与否直接关系到高技能

评价结果的质量和准确性。

1. 员工行为业绩档案卡的作用

- 行为业绩档案卡是员工在典型工作活动中的行为轨迹；
- 员工整理行为业绩档案是员工遵循标准系统地回顾自己工作的过程；
- 系统完整的行为业绩档案有助于员工全面准确地展示自己的业务过程，证明自己的业务能力；
- 高技能人才行为业绩评价的证据类型(行为业绩档案卡的类型)如图 6-4 所示。

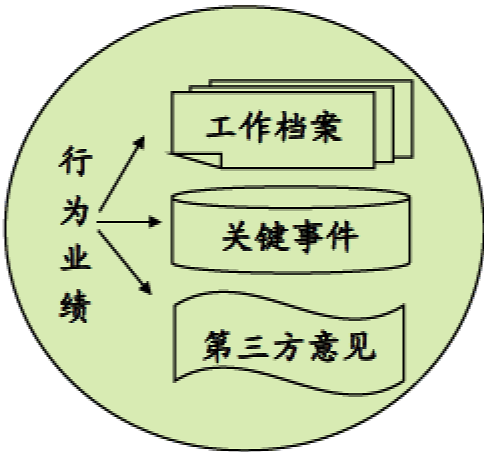


图 6-4　员工行为业绩档案卡

2. 行为业绩档案卡的类型

(1) 工作档案就是根据公司相关要求，员工在业务工作构成中产生的规范书面资料。包括各类报告，如公关策划报告、项目策划报告、市场分析规划报告等；工作计划与工作总结报告等；各种业务文本，如商务计划书、评审书等。

记录入行为业绩档案卡文档的标准应该是：①典型，反映员工典型的业务活动，而不是所有的业务活动都记录入行为业绩档案卡；②可信，是员工过去工作的真实反映；③有效，可以用来证明员工是否符合高技能人才业绩评价标准要求的文档；④规范，符合公司规范的要求。

(2) 关键事件是指那些曾发生过的，能够体现员工技能高低或综合素质好坏的客观事实。关键事件反映员工如何成功地工作或活动。编写关键事件尽量

描述清楚工作过程，特别是要把体现员工技能的活动描述出来，如分析思路、判断过程、故障查找、窍门或创新工作方法等等。

(3) 第三方意见是由员工的直接上级或同事对其日常工作行为是否符合高技能人才行为业绩评价标准做出的客观评价或证明。

3. 梳理员工行为业绩档案卡的原则

1) 行为业绩档案与标准的关系

紧扣高技能人才业绩评价标准，意图明确(此档案要证明或支持员工哪方面的技能或水平)。

2) 行为业绩档案与数据、证明资料的关系

力求证明资料之间的逻辑关系和系统性，以关键事件为核心，使工作文档、关键事件和第三方意见形成有机整体。

3) 行为业绩档案卡是整理证据，而不是编造证据

在高技能人才行为业绩评价操作过程中，发现不少员工在收集自己的行为业绩时，由于平时没有严格按照标准的要求工作，或没有保存好相关文档或证据，于是编造一些关键事件充当行为业绩证据。评价小组要注意鉴别行为业绩证据的真伪，特别是需要第三方的证明意见。同时，在行为业绩评价构成中，不要片面强调书面证据，而要有具体的以关键事件为主来深入了解员工是否真正达到了高技能评价行为业绩的标准。

4. 日常行为业绩评价方法

日常行为业绩评价是通过积分的方式进行的，当员工通过中等技能人才评价后可以由人力资源部统一安排，实施高技能人才行为业绩评价例行积分，及时对员工的行为业绩或关键事件的积分进行评估，补充填写年度或季度的高技能人才行为业绩档案卡。当该员工符合高技能人才评价的基本要求或标准后，

进行整理员工的行为业绩档案中的关键事件，交由高技能人才评价委员会进行综合评价，鉴定是否达到相应高技能人才的行为业绩标准，具体过程如图 6-5 所示。

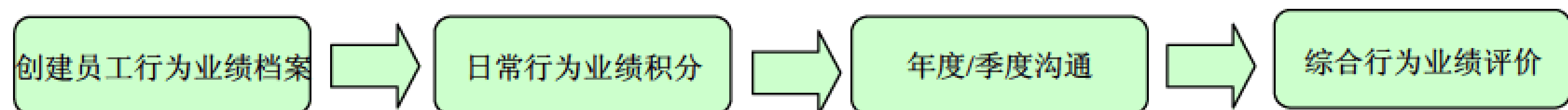


图 6-5　行为业绩日常评价过程

一般情况下，由于高级工晋升人员很多，可以采用日常行为业绩评价方式，而技师和高级技师一般评价人员数量比较少，心智技能和关键事件要求比较高，采取行为业绩面试评价比较好。

5. 日常行为业绩评价过程

1) 创建《员工高技能人才行为业绩档案》

《员工高技能人才行为业绩档案》一般由人力资源部门或专门的高技能人才评价管理委员会创建，通常是员工通过中级工资格等级鉴定后建立。也可以从初级工就开始创建，中级工、高级工、技师和高级技师都通过日常行为业绩评价方式进行。

2) 日常行为业绩的评价与积分

(1) 在日常工作中，针对参与的关键工作或关键事件进行实时评分或者年度/季度进行评分，也可以由车间、部门或项目部进行实时评价，年度评分交由人力资源部梳理、汇总。也就是与年度的绩效考核进行挂钩。根据高技能人才行为业绩评价标准进行针对性筛选相关行为业绩。

(2) 员工的直接主管负责日常行为业绩的事件、资料的收集，并充当高技能人才行为业绩的证明人。

3) 年度/季度沟通

(1) 根据员工在具体实际工作中的表现，员工所在项目负责人、相关导师、员工本人可随时向直接主管提出书面行为业绩申请评价积分，记入自己的《员

工高技能人才行为业绩档案》，直接主管负责核实并决定是否录入员工行为业绩档案。

(2) 员工每周(月或季度)向直接主管提交《周(月或季度)行为业绩工作报告》，由直接主管根据周(月或季度)工作报告和关键事件给予录入《员工高技能人才行为业绩档案》，在给予记录的同时，直接主管要与员工进行充分沟通，并帮助员工分析工作绩效、指导技能提升方向和提出工作建议。

(3) 直接主管负责每季度或年度将下属的《员工高技能人才行为业绩档案》汇总、累计，并定期上报人力资源部门或高技能人才评价机构，同时告知员工所在项目部负责人和本人。

4) 综合评价

当员工符合高技能人才评价的年限及其他基本要求后，人力资源部进行整理员工的行为业绩档案中的关键事件，供高技能人才评价小组参考，结合被评价人上交的《某城市轨道交通企业高技能人才行为业绩申报》进行综合评价，鉴定是否达到相应高技能人才的行为业绩标准。

6. 日常行为业绩评价的优缺点

1) 优点

(1) 有利于对员工行为业绩表现进行及时评价、及时认可和及时记录，把日常的工作与高技能人才鉴定紧密联结起来；提高员工的工作积极性和主动性。也体现了日常工作技能的高低、日常工作的好坏，是高技能人才技能水平鉴定主要依据的价值导向。

(2) 对行为业绩表现的一贯性观察比较彻底，将高技能评价融入日常工作当中。

(3) 操作比较简单和方便。

2) 缺点

(1) 对直接主管的要求比较高，直接主管必须全面理解高技能人才评价的指导思想和行为业绩评价标准。

(2) 没有充分体现同级或下属的意见。

6.4.2 行为业绩面试评价

高技能人才的行为业绩面试是对员工是否达到高技能人才评价标准和要求的重要程序，是高技能人才评价方法中的重要内容。行为业绩面试的整个过程分为面试前准备、面试过程和面试后工作总结三个阶段，如图 6-6 所示。此种方法比较适合技能要求高、业务技能比较全面的技师和高级技师的评价。

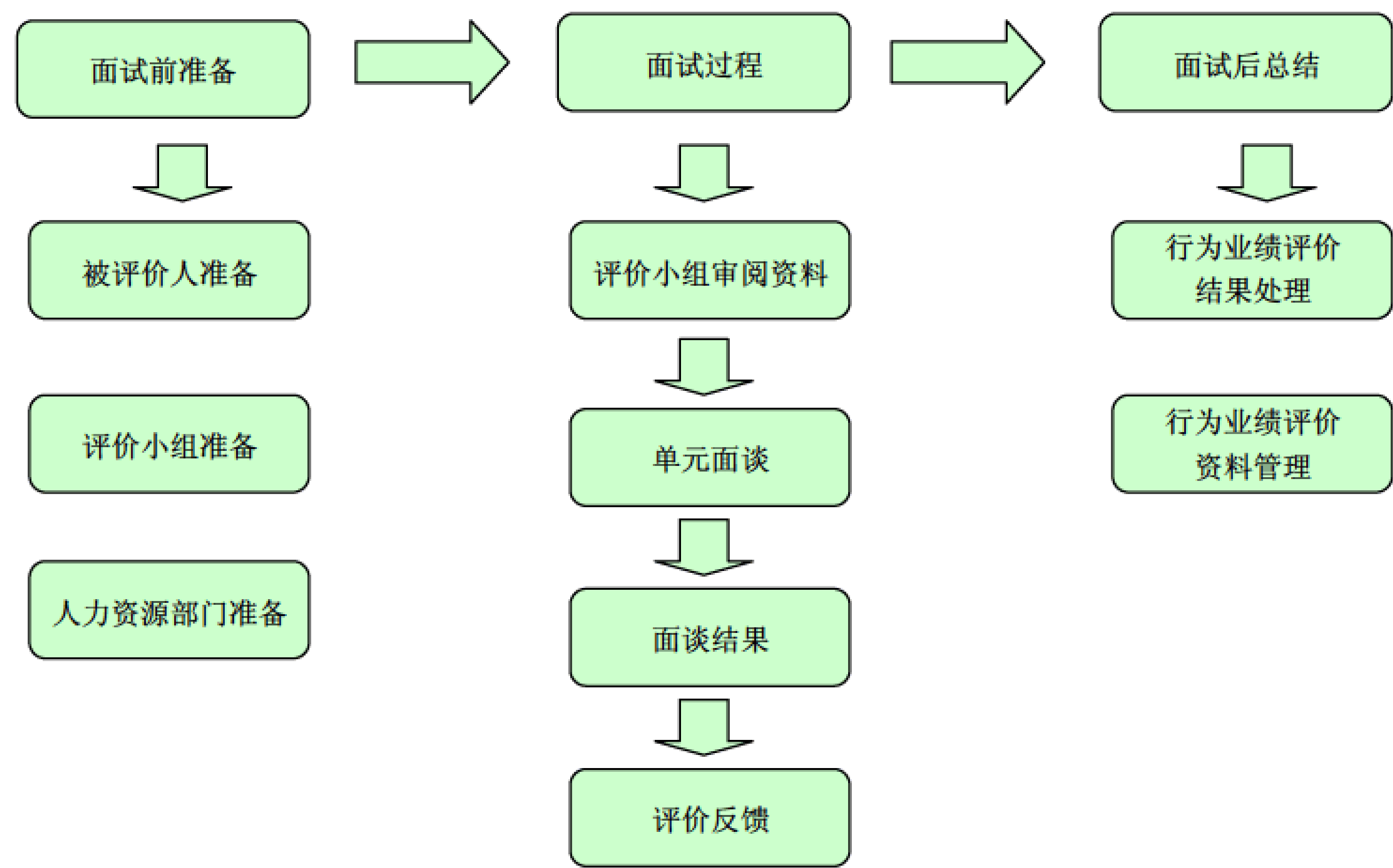


图 6-6 行为业绩评价的面试过程

1. 面试准备

面试由于涉及人数较多，评议过程有专门的要求，因此，面试前准备非常重要。下面从被评价人准备、评价小组准备和人力资源部门准备三个方面来介绍行为业绩面试的准备工作。

1) 被评价人的准备工作

(1) 学习行为业绩评价标准和高技能人才评价相关制度，深入准确地理解高技能人才行为业绩标准。

(2) 自测。员工根据自己日常的工作表现，对照高技能人才行为业绩评价标准依次进行自测，并将结果填写在高技能人才行为业绩评价表的业绩对应栏中。

(3) 行为业绩证据整理，按照要求与格式将证据材料一一整理出来。

(4) 行为业绩评价申请资料提交，及时将《某公司高技能人才行为业绩申报》评价资料交给高技能人才鉴定委员会的接口部门和相关人员。

2) 人力资源部门(高技能人才鉴定委员会)的准备工作

(1) 指导员工自测和行为业绩资料的整理。

(2) 进行周边调查取证，包括调查内容和调查结果处理两项。调查内容为行为业绩标准中涉及相关部门或相关人员的行为业绩，关键事件等等；调查结果处理是将调查反馈上来的意见或评分进行汇总后，整理为评价意见书，提交给评价小组参考。

(3) 负责面试的会务工作。

3) 评价小组的准备工作

(1) 理解高技能人才行为业绩标准。组织标准研讨会，就行为业绩标准的理解达成共识，准确把握评价的尺度。对于分歧明显的行为业绩标准要进行充分讨论，找出原因，以保证每个小组成员在评分标准上达成共识。

(2) 熟悉评价流程。可以参加高技能人才行为业绩评价的培训，掌握正确的评价程序。

(3) 了解被评价人情况。审阅被评价人的相关资料或者走访相关人员，了解被评价人的工作内容与工作行为表现。

2. 行为业绩评价面试过程

各个专业每次参与行为业绩评价的人数可能会比较多，有时为了尽快结束，可能需要将被评价人分成若干小组，每个小组有相应的评价小组。这样就可能产生每个评价小组对标准的理解和把握不一致，对同样技能的员工评价可能会差异较大。为了确保最大限度地减少这种差异，需要首先保证评价程序上的标准统一，做到程序公开、公正，以便以后进一步谋求内容的公正。

1) 面试参与者及职责

评价小组人员的组成，如图 6-7 所示。

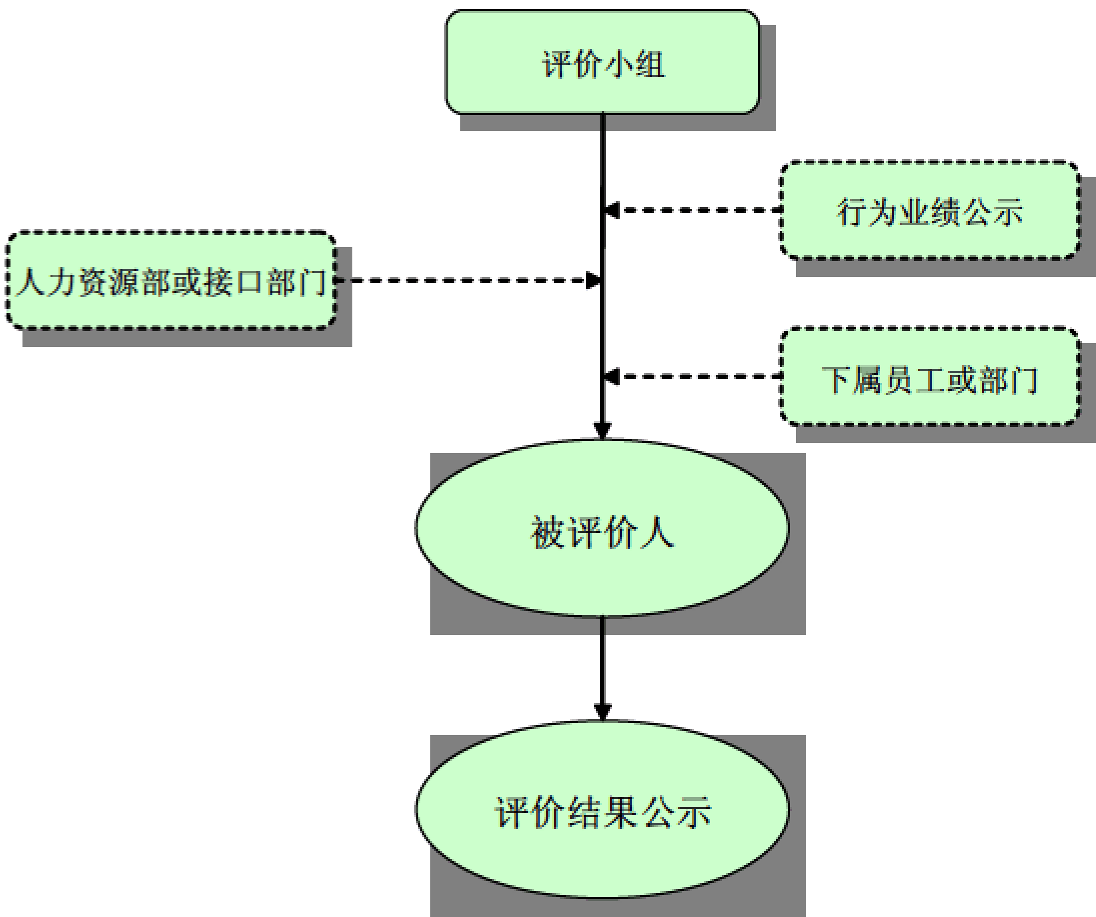


图 6-7　行为业绩面试评价人员组成

各人员组成的职责如下——

(1) 评价小组的职责：根据行为业绩档案、被评价人的证明资料、被评价人陈述、答辩等进行评分；并向被评价人提出改进建议。作为主评价人，由被评价人上一级主管 2～3 名、专家 1～2 名组成。

(2) 人力资源部或接口部门、下属员工或部门的职责：提供周边信息；有必要时作证明人。

(3) 被评价人职责：自测并整理、上交证据资料；评价会自述；针对评价小组人员的提问进行答辩。

2) 行为业绩评价面试步骤

高技能人才行为业绩评价面试主要有评价小组审阅资料、被评价人自述与评价小组评价、评价小组评议意见汇总和评价小组评议意见反馈 4 个环节，如图 6-8 所示。

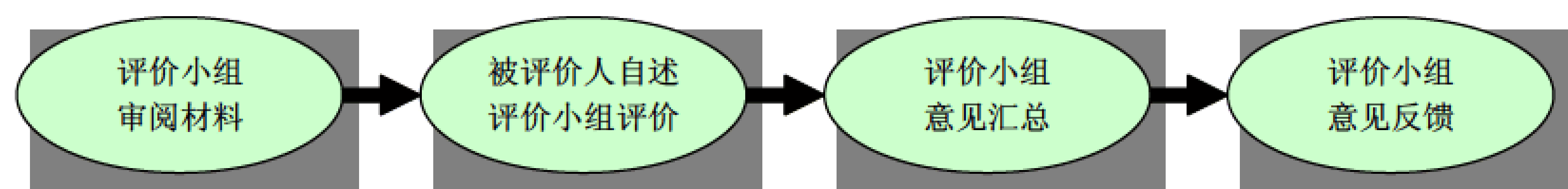


图 6-8　行为业绩评价面试步骤

3) 评价小组审阅资料

(1) 评价小组成员必须仔细审阅被评价人的《某公司高技能人才行为业绩申报》及相关证据资料，如行为业绩档案资料等。

(2) 部门同事或直接主管领导可以简要介绍被评价人的工作情况，也可以是书面的评价资料提前交给人力资源部或高技能人才评价委员会。

(3) 被评价人此阶段不进入会场。

4) 被评价人自述与评价小组提问

被评价人按照行为业绩标准内容以单元为单位进行自述，既要谈自己能做到哪些，也要谈自己在该单元的不足点。自述完一个单元，评议小组成员提问，写出该单元的优缺点、评价意见，并对行为业绩相应的项目进行打分。然后开始另一个单元的自述、评价，循环往复做完所有行为业绩标准中的单元，如图 6-6 所示。

(1) 被评价人的自述

① 首先要注意以关键事件为核心进行组织自述；

② 每个单元可以陈述若干个事件，陈述的多少要结合行为业绩标准中的要求；

③ 要注意陈述的规范格式："本单元我自评为(完全符合/较符合/基本符合/不符合)，我想通过以下事件来证明(陈述关键事件，注重陈述能体现关键技能的环节)，在这一事件中主要的输出结果或文档(介绍工作结果、我起到的作用、工作文档等)，涉及的人员主要有或证明人(列举第三方人员姓名)，我的自述到此结束，谢谢大家！"

(2) 评价小组成员提问

① 提问的内在逻辑，评价小组成员在提问时一定要紧扣行为业绩标准，根据行为业绩标准来设计问题，从而了解员工实际上是如何做的，再做出正确的判断，如图 6-9 所示。



图 6-9 评价小组提问的逻辑关系

② 评价小组成员提问问题时应注意以下几点：一是询问员工的行为，是关键事件的过程，而不是个人的感觉、情绪、判断或意见；二是避免问"为什么"，而是问"如何"、"怎样"或 "什么"。总之，评价小组的提问要做到"五要五不要"：要紧扣行为业绩标准，不要提个人喜好的问题；要提针对性的问题，不要提泛泛而论的问题；要提能问出实际工作表现的问题，不要提有关意见和态度的问题；要提有启发性的问题，不要提诱导性问题；要提在典型工作情境下的问题，不要提带假设性的问题。[2]

③ 评价小组提问时，要给被评价人充分的考虑时间。有关研究表明，在提出开放性的描述性问题后，提问者如果多等一会，回答者回答的机会和讲述的内容就会明显增加，一般提问者最长可以等待 10 秒～15 秒。

[2] 张建国，窦世宏，彭青峰. 职业化进程设计. 北京：北京工业大学出版社，2003

5) 评价小组评分

在评价小组成员评分时要把握以下几个方面。

(1) 准确把握行为业绩标准的关键点，除了判断被评价人业绩结果是否达到衡量标准，还要判断行为是否规范，这也是最能体现技能水平高低的地方。

(2) 是否符合标准的规则。被评价人是否达到行为业绩标准的要求，需要从三个维度给出全面的判断，如图 6-10 所示。

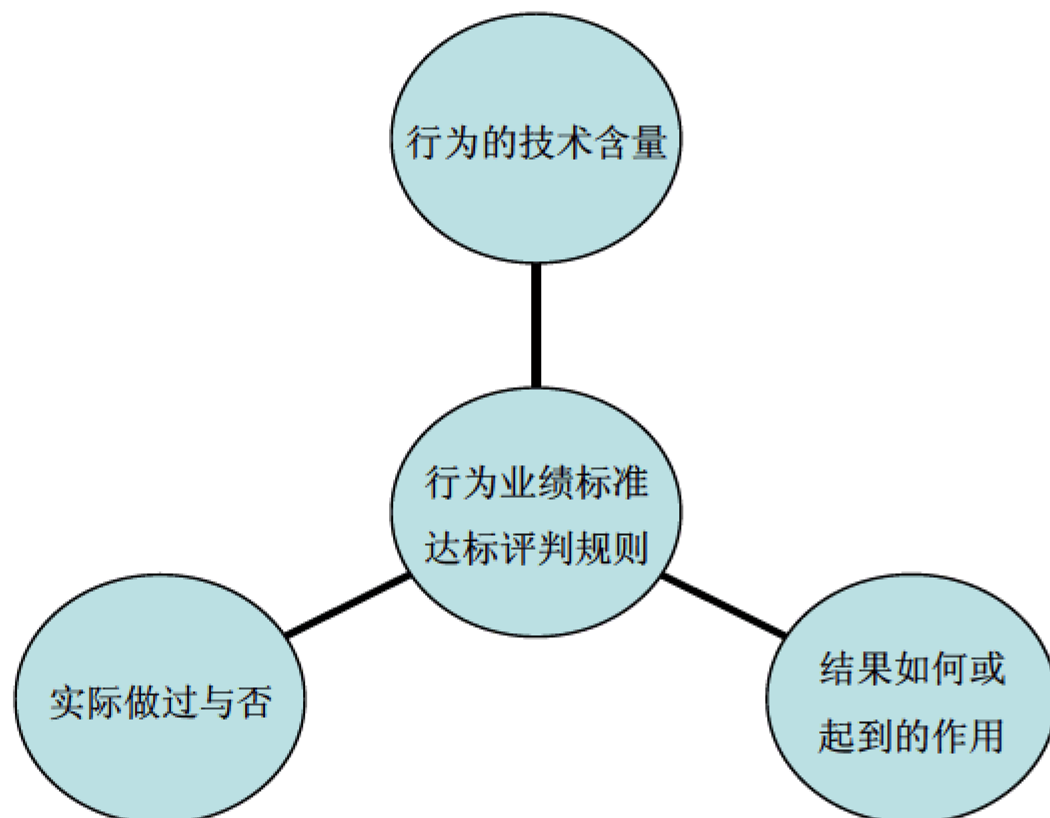


图 6-10　行为业绩标准的评判规则

① 实际做过与否：是否在实际工作中做过行为业绩标准中要求的业务，是否是按照标准内容做的。

② 结果如何或起到何种作用：行为是否符合标准要求的程度，员工对行为业绩标准的关键点是否有深入的认识和深刻的理解，所提供的证据资料、关键事件是否为关键点；另外，被评价人在工作或处理关键事件中所承担的角色是方案提出者、指挥者、主要参与者还是一般参与者。

③ 行为的技术含量，是指此项业务的行为技术含量是否达到了行为业绩标准的技能要求，或是否是行为业绩标准中所要求的行为技能，也就是我们常说的达标性如何。

6) 评价小组评议意见汇总

(1) 以单元为单位，小组成员将优缺点意见汇总给小组长，小组长进行综合整理，每个单元都形成正式的评议小组意见。

(2) 小组成员计算出各自的总分，求出小组的平均分，作为评价小组对被评价人的认证最终得分。

(3) 被评价人在此阶段应该离开面试会场。

7) 评价小组评议意见反馈

评价小组意见汇总后应该向被评价人反馈评价小组针对各个单元提出的改进意见，提出被评价人需要改进、提高的方向。反馈意见注意以下几点：

(1) 少而精，不要对所有的问题都进行反馈，集中在2～4个关键问题上，聚焦在被评价人可以改进的主要关键点上。

(2) 优缺点都要反馈，即表扬先行，先谈员工做得好的方面，然后再帮助被评价人认识到自己的不足，指出需要改进的方向，并给出改进建议。

(3) 具体化。不要谈一些无助于被评价人确定需改进问题的笼统的意见，应该具体化到改进的具体技能点上，可以结合行为业绩评价标准的要求，帮助被评价人准确而深刻理解行为业绩标准。

(4) 要做到对事不对人，依据行为业绩标准而不是依据个人的偏好。

3. 面试后总结

由于不同评价小组在评分时对行为业绩标准的把握有松有紧，各个评价小组评分结果有高有低，高技能人才评价委员会在确定合格分数、人员时，需要对评分进行技术处理。

- 现场实操评价衡量员工在工作场景中完成任务的能力。
- 现场实操考核实施以生产岗位、生产现场实操考核技能为主，以与生产现场相关的情景模拟问题对员工进行面试或答辩为辅。

6.5　现场实操考核

1. 现场实操考试

现场实操考试，顾名思义就是在监考老师的监督下和规定时间内现场操作规定的业务活动，用以评价员工的具体操作技能。

高技能人才的现场实操考核实施以生产岗位、生产现场实操考核技能为主，辅以与生产现场相关的情景模拟问题对员工进行面试或答辩，并由此对员工的专业技术水平和能力由考官做出客观、公正、公平的评价。

按照高级工、技师和高级技师三个层次分别设计考题题库，并制订不同的评分标准。

2. 实操考试评价方法

(1) 实操考试采取考试现场随机抽题的方式，考试员工根据自己申报的级别，在考试前 5 分钟到考试临时办公室现场抽题，根据自己抽到实操题，去规定的现场进行实操考试。

(2) 实操考试满分为 100 分，实操考试项目得分为 60%的权重，满分为 60 分，实操完毕后，接着抽取 2 道答辩题，并进行现场作答，满分为 40 分，实操和现场答辩合计得分为实操考试的最后得分，如图 6-11 所示。

(3) 实操考试实行主考官负责制，实施实际操作考试的人员至少由一名主考官和一名评估员组成。

主考官必须高于实操考试人申请的等级级别，即高级工的实操考官必须是技师及以上，其职责：

① 负责实际操作考试的现场组织、任务分配、过程控制及结论评定；

② 对评估员的评估工作进行监督与指导；

③ 负责向考试发证机关报告实际操作考试情况。

评估员不能低于实操考试人申报等级级别，其职责为：

① 在主考官的领导下，按考评办法的相关规定对员工进行实际操作评价；

② 如实记载员工的实际操作考试情况。

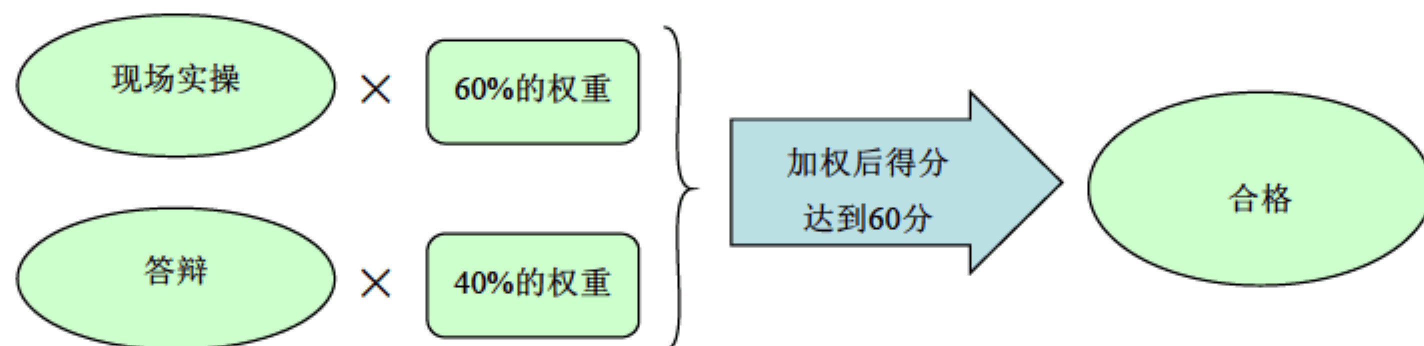


图 6-11　现场实操考核流程

3. 高技能人才评价模式优点

(1) 日常工作业绩与技能评价挂钩，把日常巡视、定期(月度、季度和半年)维检修的工作与几年后的技能等级评价相挂钩，极大调动了员工的积极性。过去日常巡视和定期维检修的好坏没有相应的考核，干好干坏对自己的晋升影响不大，对员工的约束性不强。如果与等级晋升直接挂钩，则每天的日常巡视和定期维检修工作的好坏直接影响到几年后自己的等级晋升，毕竟员工对日后的晋升还是很看重的。同时，也对那些发现价值隐患(公司表彰)的员工进行加分，员工会更加积极地巡视和维检修，以求发现价值隐患，实现等级晋升评价时加分。

(2) 关键技能在技能评价中得到重要体现，设备故障处理能力是城市轨道交通行业员工技能高低的重要体现，也是公司希望员工具备的关键技能之一。此项设备故障处理能力从处理数量和类型两个维度进行考量，因为处理故障的

数量越多其能力越高。另外，仅仅考量处理故障的数量不能完全代表其处理故障的能力，还要考量处理故障的宽度——类型和行为规范。

对于故障数量很少的工种，采取的是主责处理和参与处理两个维度，例如：主责处理故障者 3 分/件，对于参与者的故障处理能力也有提高(下次遇到此类故障可能就能主责处理了)，那么参与处理故障者 1 分/2 件。

这种机制能够鼓励员工积极去处理故障，并提高处理故障的技能，这也会提高员工“加班”处理故障的积极性。

(3) 日常管理与技能评价相结合。一般领导或班长平时比较清楚哪个员工的工作能力强，领导在指定主持年度维检修人员会综合考虑这个人的工作能力、责任心等，主持年度维检修的人员一般工作能力都比较高。

(4) 特殊能力(突发事件)在技能评价中得到相应体现。突发事件比较少，平时经常进行突发事件的预案演练，大部分人员都知道怎么处理突发事件。对于那些没有参加过突发事件处理的人员不加分，不合理。所以，对于突发事件处理能力的考核分为：一是给没有参与过的人员一个中等分值；二是给参与过突发事件并表现良好的人员加分，表现不好或误处理的人员进行扣分。鼓励大家积极参与突发事件的处理，以提高处理突发事件的技能。

(5) 管理技能在技能评价中得到体现，对那些担任班长的人员，给予加分。主要考虑担任班长的人员的技能水平一般比较高，且综合能力强。大部分参与调查的员工都认为领导指定班长人选时都优先考虑那些工作业绩很出色的员工。

(6) 导师制人才培养与培训能力得到引导。培养徒弟的数量和质量也是反映员工技能的一个重要方面，也激励员工不仅仅要带徒弟，还要对徒弟负责任，徒弟的质量也是考核师傅的一个方面。

(7) 技术创新或解决疑难问题在高技能评价中得到强调。技术创新能力是评价一个员工技能高低的一个非常重要的方面。另外技术创新也是把理论知识和工作实践进行综合研究、应用的结果，是衡量技能水平的重要依据。所以，

对于技师和高级技师在技术创新方面的要求比较高。技术创新或疑难问题攻关按价值大小分层次。技术创新或疑难问题攻关的综合性越强，表现的技能越高，得分也就越高。

考核方法分为主责技术创新和参与技术创新两个层次。对于那些主责人员加分大，参与人员通过参与技术创新，技能得到了提高，也进行了加分。这样也激励员工不但要主责进行技术创新或疑难问题攻关，也要积极参与别人正在进行的技术创新或疑难问题攻关，为公司创造效益或解决疑难问题。另外，这种机制也加强了员工之间的团队合作关系，积极地参与别人进行的技术创新或疑难问题攻关，同时也有利于技术创新的推广。

这种技术创新激励机制得到了员工认同，反映良好。认为这种给主责人加分，也给参与技术创新的员工加分，特别能够调动参与人员的积极性和认同度。

附录 1

中共中央办公厅、国务院办公厅《关于进一步加强高技能人才工作的意见》<中办发[2006]15 号>

为贯彻落实《中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定》和《中共中央、国务院关于实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》精神，加快高技能人才队伍建设，充分发挥高技能人才在国家经济社会发展中的重要作用，现就进一步加强高技能人才工作提出如下意见。

一、加快推进人才强国战略，切实把加强高技能人才工作作为推动经济社会发展的一项重大任务来抓

(一) 充分认识做好高技能人才工作的重要性和紧迫性。高技能人才是我国人才队伍的重要组成部分，是各行各业产业大军的优秀代表，是技能人才队伍的核心骨干，在加快产业优化升级、提高企业竞争力、推动技术创新和科技成果转化等方面具有不可替代的重要作用。改革开放以来，我国高技能人才工作取得了显著成绩，人才队伍不断壮大。但是，随着经济全球化趋势深入发展，科技进步日新月异，我国经济结构调整不断加快，人力资源能力建设要求不断

提高，高技能人才工作也面临严峻挑战。从总体上看，高技能人才工作基础薄弱，培养体系不完善，评价、激励、保障机制不健全，轻视技能劳动和技能劳动者的传统观念仍然存在。当前，高技能人才的总量、结构和素质还不能适应经济社会发展的需要，特别是在制造、加工、建筑、能源、环保等传统产业和电子信息、航空航天等高新技术产业以及现代服务业领域，高技能人才严重短缺，已成为制约经济社会持续发展和阻碍产业升级的“瓶颈”。

本世纪头 20 年，是我国全面建设小康社会、开创中国特色社会主义事业新局面的重要战略机遇期。加快推进人才强国战略，大力加强高技能人才工作，培养造就一大批具有高超技艺和精湛技能的高技能人才，稳步提升我国产业工人队伍的整体素质，是增强我国核心竞争力和自主创新能力、建设创新型国家的重要举措，是在新的历史条件下巩固和发展工人阶级先进性、增强党的阶级基础的必然要求，对于促进人的全面发展，营造人才辈出、人尽其才的社会氛围，对于全面贯彻落实科学发展观、构建社会主义和谐社会，具有重大而深远的意义。各级党委和政府要进一步提高认识，坚决贯彻尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的方针，牢固树立科学的人才观，不断增强做好高技能人才工作的责任感和紧迫感，把高技能人才工作作为加快推进人才强国战略的重要内容，努力开创高技能人才队伍建设的新局面。

(二) 高技能人才工作的指导思想和目标任务。高技能人才工作的指导思想是，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面贯彻落实科学发展观，大力实施人才强国战略，坚持党管人才原则，以职业能力建设为核心，紧紧抓住技能培养、考核评价、岗位使用、竞赛选拔、技术交流、表彰激励、合理流动、社会保障等环节，进一步更新观念，完善政策，创新机制，充分发挥市场在高技能人才资源开发和配置中的基础性作用，健全和完善企业培养、选拔、使用、激励高技能人才的工作体系，形成有利于高技能人才成长和发挥作用的制度环境和社会氛围，带动技能劳动者队伍整体素质的提高和发展壮大。

当前和今后一个时期，高技能人才工作的目标任务是，加快培养一大批数

量充足、结构合理、素质优良的技术技能型、复合技能型和知识技能型高技能人才，建立培养体系完善、评价和使用机制科学、激励和保障措施健全的高技能人才工作新机制，逐步形成与经济社会发展相适应的高、中、初级技能劳动者比例结构基本合理的格局。到“十一五”期末，高级技能人才水平以上的高技能人才占技能劳动者的比例达到 25%以上，其中技师、高级技师占技能劳动者的比例达到 5%以上，并带动中、初级技能劳动者队伍梯次发展。力争到 2020 年，使我国高、中、初级技能劳动者的比例达到中等发达国家水平，形成与经济社会和谐发展的格局。

二、完善高技能人才培养体系，大力加强高技能人才培养工作

(三) 动员社会各方面力量开展高技能人才培养工作。针对经济社会发展实际需要，健全和完善以企业行业为主体、职业院校为基础、学校教育与企业培养紧密联系、政府推动与社会支持相互结合的高技能人才培养体系。在国家发展职业教育、实施国家技能型人才培养培训工程中，突出高技能人才培养工作。充分发挥高等职业院校和高级技工学校、技师学院的培训基地作用。大力发展民办职业教育和培训，充分发挥各类社会团体在高技能人才培养中的作用。建立现代企业职工培训制度和高技能人才校企合作培养制度，加快高技能人才培养步伐。结合国家重大工程和重大科技计划项目的实施，以及重大技术和重大装备的引进消化吸收再创新培养高技能人才。结合产业结构调整，加大对包括农民工在内的新产业工人中高技能人才的培养力度。

(四) 以企业行业为主体，开辟高技能人才培养的多种途径。行业主管部门和行业组织要结合本行业生产、技术发展趋势以及高技能人才队伍现状，做好需求预测和培养规划，提出本行业高技能人才合理配置标准，指导本行业开展高技能人才培养工作。

增强企业对高技能人才培养工作重要性的认识，充分发挥企业培养高技能人才的主体作用。各类企业特别是大型企业(集团)，应结合企业生产发展和技

术创新需要制定高技能人才培养规划，并纳入企业发展总体规划。企业应依法建立和完善职工培训制度，加强上岗培训和岗位技能培训，可采取自办培训学校和机构，与职业院校和培训机构联合办学、委托培养等方式，加快培养高技能人才。鼓励企业推行企业培训师制度和名师带徒制度，建立技师研修制度，并通过技术交流等活动促进高技能人才成长。鼓励企业依托车间班组，通过岗位练兵、岗位培训、技术比赛等形式，促进职工在岗位实践中成才。鼓励企业结合技术创新、技术改造和技术项目引进，利用国内、国际两种资源，开展新技术、新工艺、新材料等相关知识和技能培训，并通过研发攻关等活动，促进高技能人才培养。国有和国有控股企业要将高技能人才培养规划的制定和实施情况作为企业经营管理者业绩考核的内容之一，定期向职工代表大会报告。积极支持、推动和引导非公有制企业开展高技能人才培养工作。

机关事业单位也要结合各自实际，做好本部门本单位的高技能人才培养工作。

(五) 建立高技能人才校企合作培养制度。各地要建立高技能人才校企合作培养制度，可由政府及有关部门负责人、企业行业和职业院校代表，以及有关方面专家组成高技能人才校企合作培养协调指导委员会，研究制定校企合作培养高技能人才的发展规划，确定培养方向和目标，指导和协调学校与企业开展合作。

进一步调整教育结构，对承担高技能人才培养任务的各类职业院校，要规范办学方向和培养标准。职业院校应以市场需求为导向，深化教学改革，紧密结合企业技能岗位的要求，对照国家职业标准，确定和调整各专业的培养目标和课程设置，与合作企业共同制定实训方案，采取全日制与非全日制、导师制等多种方式实施培养。对积极运用市场机制开展校企合作、实施产学结合，并在高技能人才培养方面作出突出成绩的职业院校，中央财政在实训基地建设等方面给予支持和奖励。鼓励普通高校毕业生参加职业技能培训。

企业应结合对高技能人才的实际需求，与职业院校联合制定培养计划，提供实习场地，选派实习指导教师，组织学员参与技术攻关。支持企业为职业院

校建立学生实习实训基地。实行校企合作的定向培训费用可从企业职工教育经费中列支。对积极开展校企合作承担实习见习任务、培训成效显著的企业，由当地政府给予适当奖励。

(六) 支持和鼓励职工参加职业技能培训。鼓励广大职工学习新知识和新技术，钻研岗位技能，积极参与技术革新和攻关项目，不断提高运用新知识解决新问题、运用新技术创造新财富的能力。鼓励并支持企业通过出国培训(研修)和引进国外先进培训资源等方式培养高技能人才。职工经单位同意参加脱产或半脱产培训，用人单位要按国家有关规定制定参加培训人员的薪酬制度和激励办法。对参加当地紧缺职业(工种)高级技能以上培训，获得相应职业资格且被企业聘用的人员，企业可给予一定的培训和鉴定补贴。

(七) 加强高技能人才培训基地建设。充分发挥现有教育培训资源的作用，依托大型骨干企业(集团)、重点职业院校和培训机构，建设一批示范性国家级高技能人才培训基地。有条件的城市，可多方筹集资金，根据本地区支柱产业发展的需求，建立布局合理、技能含量高、面向社会提供技能培训和技能鉴定服务的公共实训基地。

三、以能力和业绩为导向，建立和完善高技能人才考核评价、竞赛选拔和技术交流机制

(八) 健全和完善高技能人才考核评价制度。大力加强职业技能鉴定工作，积极推行职业资格证书制度，进一步突破年龄、资历、身份和比例限制，加快建立以职业能力为导向、以工作业绩为重点，注重职业道德和职业知识水平的高技能人才评价体系。要结合生产和服务岗位要求，强化标准，健全程序，坚持公开、公平、公正的原则，进一步完善符合高技能人才特点的业绩考核内容和评价方式，反对和防止高技能人才考评中的不正之风。对在技能岗位工作并掌握高超技能、作出重大贡献的骨干人才，可进一步突破工作年限和职业资格等级的要求，允许他们破格或越级参加技师、高级技师考评。

积极探索高技能人才多元评价机制，逐步完善社会化职业技能鉴定、企业技能人才评价、院校职业资格认证和专项职业能力考核的实施办法。依托具备条件的大型企业，逐步开展高技能人才评价改革试点。试点企业可按规定，结合企业生产和科研活动实际，开展技师、高级技师考核鉴定工作。在职业院校开展职业技能鉴定工作，大力推行职业资格证书制度，努力使学生在获得学历证书的同时，取得相应的职业资格证书。开发与后备高技能人才评价要求相适应的课程标准。选择部分职业院校进行预备技师考核试点，取得预备技师资格的毕业生在相应职业岗位工作满两年后，经单位认可，可申报参加技师考评。推行专项职业能力考核制度，为劳动者提供专项职业能力公共认证服务。

(九) 广泛开展职业技能竞赛活动。引导社会各方面力量，开展各种形式的岗位练兵和职业技能竞赛等活动，为发现和选拔高技能人才创造条件。对职业技能竞赛中涌现出来的优秀技能人才，在给予精神和物质奖励的同时，可按有关规定直接晋升职业资格或优先参加技师、高级技师考评。

(十) 积极组织高技能人才技术交流活动。依托公共职业介绍机构、人才交流机构或有条件的大型企业(集团)、行业组织、职业院校，或通过科技协会、技师协会、职工技术协会、职业教育培训协会以及高技能人才工作室等，举办各种形式的高技能人才主题活动，为高技能人才参与高新技术开发、同业技术交流以及与科技人才交流、绝招绝技和技能成果展示等创造条件。挖掘和保护具有民族特色的民间传统技艺，实现代际传承，使之发扬光大。鼓励和支持高技能人才参与国际间职业技能交流活动。

四、建立高技能人才岗位使用和表彰激励机制，激发高技能人才的创新创造活力

(十一) 健全高技能人才岗位使用机制。进一步推行技师、高级技师聘任制度。充分发挥技师、高级技师在技能岗位的关键作用，以及在解决技术难题、实施精品工程项目和带徒传技等方面的重要作用。鼓励企业根据自身发展需要，

探索建立高技能人才带头人制度，在进行重大生产决策、组织重大技术革新和技术攻关项目时，要充分发挥高技能人才带头人的作用，并给予经费等方面的支持。高技能人才配置状况应作为生产经营性企业及实体等参加重大工程项目招投标、评优和资质评估的必要条件。

(十二) 进一步完善高技能人才激励机制。引导和鼓励用人单位完善培训、考核、使用与待遇相结合的激励机制。引导和督促企业根据市场需求和经营情况，完善对高技能人才的激励办法，对优秀高技能人才实行特殊奖励政策。允许国有高新技术企业探索实施有利于鼓励优秀高技能人才创新创造的收入分配制度。企业应对高技能人才在聘任、工资、带薪学习、培训、休假、出国进修等方面，制定相应的鼓励办法；对到企业技能岗位工作的各类职业院校毕业生，应合理确定工资待遇；对参加科技攻关和技术革新，并作出突出贡献的高技能人才，可从成果转化所得收益中，通过奖金等多种形式给予相应奖励。

(十三) 表彰和奖励作出突出贡献的高技能人才。以政府奖励为导向，企业奖励为主体，辅以必要的社会奖励，对作出突出贡献的高技能人才进行表彰和奖励。对为国家和社会发展作出杰出贡献的高技能人才给予崇高荣誉并实行重奖。进一步完善国家技能人才评选表彰制度，对中华技能大奖获得者和全国技术能手给予奖励，并通过企业支持、社会赞助等多种方式筹集经费，鼓励他们参加培训深造、带徒传技、同业交流、技术创新等活动。省、自治区、直辖市人民政府应对作出突出贡献的高技能人才进行奖励，并参照高层次人才有关政策确定相应待遇。

五、完善高技能人才合理流动和社会保障机制，提高高技能人才配置和保障水平

(十四) 引导高技能人才按需合理流动。坚持以市场为导向，依法维护用人单位和高技能人才的合法权益，保证人才流动的规范性和有序性。建立健全高技能人才柔性流动和区域合作机制，鼓励高技能人才通过兼职、服务、技术攻

关、项目引进等多种方式发挥作用。加强对高技能人才流动的宏观调控，采取有效措施，鼓励和引导高技能人才面向西部地区重点建设项目流动。建立健全高技能人才流动服务体系，完善高技能人才信息发布制度，定期发布高技能人才供求信息和工资指导价位信息，引导高技能人才遵循市场规律合理流动。探索引进国内紧缺、企业急需的海外高技能人才。在公共职业介绍机构开设专门窗口，为高技能人才提供职业介绍、职业培训、劳动合同鉴证、社会保险关系办理、代存档案等“一站式”服务。鼓励人才交流和社会各类职业中介机构为高技能人才提供相应服务。

(十五) 完善高技能人才社会保障制度。在进一步落实好高技能人才社会保障权益的同时，做好高技能人才在不同所有制单位、不同性质单位、不同行业和跨地区流动中社会保险关系的接续工作，逐步突破部门、行业、地域和所有制限制。高技能人才跨统筹地区流动，基本养老保险个人账户基金按规定转移。具备条件的企业，应积极探索为包括生产、服务一线的高技能人才在内的各类人才建立企业年金制度和补充医疗保险。

六、加大资金投入，做好高技能人才基础工作

(十六) 加大资金投入力度，建立政府、企业、社会多渠道筹措的高技能人才投入机制。各级政府要根据高技能人才工作需要，对高技能人才的评选、表彰、师资培训、教材开发等工作经费给予必要的支持。地方各级政府要按规定合理安排城市教育费附加的使用，对高技能人才培养给予支持。要从国家安排的职业教育基础设施建设专项经费中，择优支持高技能人才培养成效显著的职业院校。将高技能人才实训基地建设纳入国家支持职业教育发展的规划。

企业应按规定提取职工教育经费(职工工资总额的 1.5%～2.5%)，加大高技能人才培养投入。企业进行技术改造和项目引进，应按相关规定提取职工技术培训经费，重点保证高技能人才培养的需要。对自身没有能力开展职工培训，以及未开展高技能人才培训的企业，县级以上地方人民政府可依法对其职工教

育经费实行统筹，由劳动保障等部门统一组织培训服务。机关事业单位要积极探索符合自身特点的高技能人才培养经费投入机制。

鼓励社会各界和海外人士对高技能人才培养提供捐赠和其他培训服务。企业和个人对高技能人才培养进行捐赠，按有关规定享受优惠政策。鼓励金融机构为公共实训基地建设和参与校企合作培养高技能人才的职业院校提供融资服务。各类职业院校可按照高技能人才实际培养成本提出收费标准，经物价部门核定后向学员收取培训费用。

(十七) 做好高技能人才基础性工作。加强高技能人才相关理论研究，加快高技能人才法制建设。做好高技能人才调查统计和需求预测工作。完善国家高技能人才信息交流平台，开发高技能人才信息库和技能成果信息库。加强适用于高技能人才的远程培训和现代培训技术的开发和应用。加快编制、修订技师和高级技师国家职业标准，加强职业技能鉴定题库开发，健全职业技能鉴定质量督导制度。组织开发反映企业岗位需求、符合高技能人才培养特点的教材及教学辅助材料。加强高技能人才师资队伍建设，不断提高师资队伍水平。

七、加强领导，营造有利于高技能人才成长的良好氛围

(十八) 切实加强对高技能人才工作的领导。各地区各部门要根据经济社会发展需要制定高技能人才队伍建设规划，并纳入经济社会发展规划和人才队伍建设规划。各级党委和政府要将高技能人才工作作为人才工作的一项重要内容，列入重要议事日程，定期研究解决工作中存在的主要问题。要建立由组织、劳动保障、发展改革、教育、科技、国防科工、财政、人事、国资等部门以及工会、共青团、妇联等人民团体参加的高技能人才工作协调机制，负责对高技能人才工作的宏观指导、政策协调和组织推动。在党委和政府统一领导下，组织部门要加强宏观指导，劳动保障部门要进行统筹协调，有关部门要各司其职、密切配合，并动员社会各方面力量广泛参与，共同做好高技能人才工作。

(十九) 加强舆论宣传，营造尊重劳动、崇尚技能、鼓励创造的良好氛围。充分发挥报刊、广播、电视、网络等多种媒体的作用，组织开展形式多样的宣传活动，大力宣传党和国家关于高技能人才工作的方针政策，大力宣传高技能人才在经济建设和社会发展中的重要作用和突出贡献，树立一批高技能人才的先进典型，提高高技能人才的社会地位。动员全社会都来关心高技能人才队伍建设，努力营造有利于高技能人才成长的良好氛围。

附录 2

劳动和社会保障部

《关于进一步加强高技能人才评价工作的通知》

<劳社部发[2006]22 号>

各省、自治区、直辖市劳动和社会保障厅(局)、国务院有关部门劳动保障工作机构：

为贯彻落实《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强高技能人才工作的意见》(中办发[2006]15 号，以下简称 15 号文件)精神，完善高技能人才评价体系，进一步做好高技能人才评价工作，现就有关事项通知如下：

一、明确新时期高技能人才评价工作的指导思想和目标任务

(一) 高技能人才评价是指对具有高级技能水平以上的技能人才的考核和职业资格的评定，它既是职业技能鉴定的重要组成部分，也是高技能人才工作的重要环节。新时期高技能人才评价工作的指导思想是，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面贯彻落实科学发展观，以职业能力建设为核心，坚持公开、公平、公正原则，进一步完善政策，健全制度，规范程序，强化管理，形成科学的人才评价机制，为高技能人才成长和发挥作用创造条件。

(二) 当前和今后一个时期，高技能人才评价工作的目标任务是，全面落实 15 号文件的政策措施，着力构建制度完善、评价科学、基础健全、质量可靠的

高技能人才评价工作新机制和新体系，并带动整体职业技能鉴定工作实现新发展；到“十一五”期末，高技能人才占技能劳动者的比例达到25%以上，其中高级技工数量增加700万，技师和高级技师数量增加190万，并带动中、初级技能劳动者队伍梯次发展。

(三) 高技能人才评价要进一步突破年龄、资历、身份和比例限制，以职业能力为导向，以工作业绩为重点，注重对劳动者职业道德和职业知识水平进行考核和评价。对符合国家职业标准规定条件的后备高技能人才，应及时提供技能鉴定服务；对在岗工作多年并具有相应技能水平和实践经验的在职职工，要普遍开展技能评价认定；对在职业技能竞赛中涌现出来的优秀技能人才，可按规定直接晋升职业资格或优先组织参加技师考评；对专业技术人员和生产管理人员等有意愿参加考核鉴定的其他各类人才，要同等提供评价服务。

二、积极探索多元评价机制，拓宽高技能人才成长通道

(四) 逐步完善社会化职业技能鉴定。在全社会大力推进200个左右从业人员多、技术要求高的职业(工种)的技师、高级技师评价工作，建立标准题库齐全配套、组织实施规范有序、培养评价使用相互联动的高技能人才评价工作机制。各地要结合公共实训基地建设，加快建立城市中心鉴定平台，开展技师、高级技师示范性鉴定活动，为高技能人才成长提供公共评价服务。

(五) 推进企业高技能人才评价改革试点。要依据国家职业标准，确定符合企业生产实际的能力考核和业绩评定内容，结合生产服务过程对企业高技能人才进行评价。对于在企业生产一线掌握高超技能，业绩突出的劳动者，经所在单位认可，可在国家职业标准规定的资历条件基础上，破格或越级参加技师、高级技师考评。对于职业技能鉴定试点企业开展的高技能人才考核评价，要按规定派遣质量督导人员进行现场质量督导。

(六) 加强对职业院校学生的职业资格认证工作。开发与后备高技能人才评价要求相适应的课程标准，进一步规范技工院校等职业院校培养目标和办学要

求。依托教学质量高、基础条件好的技工院校开展预备技师试点，大力强化校企合作，建立职业院校和企业分阶段培养和考核的工作机制，探索规模化培养企业急需新技师的方法和途径。取得预备技师证明的学员在企业相应职业岗位工作满两年后，经所在单位认可，可申报参加技师考评。

(七) 探索高技能人才专项职业能力考核方式。结合劳动力市场需求和产业结构调整，制定并公布一批具有较高技术含量的专项职业能力的考核规范，选择部分地区进行专项职业能力考核试点。大力发掘高技能人才掌握的绝招绝技，探索进行专项能力认证。对现代制造业、服务业中从业人员较多的职业，经我部批准，可依据国家职业标准，完善职业功能模块，分阶段进行专项职业能力考核，为高技能人才参加技能评价创造便利条件。

三、坚持公开、公平、公正的原则，保证高技能人才评价质量

(八) 坚持公开、公平、公正的原则，防止高技能人才考评不正之风。要通过报纸、网络等多种方式，公开发布高技能人才评价的申报条件、考评时间及场所、组织实施流程。要公平对待申请参加评价的劳动者，严格执行国家职业标准和有关规定，严肃考场纪律，规范考评行为，杜绝弄虚作假、考场作弊和违规评判等不正之风。要保证高技能人才评价过程和评价结果的公正，认真调查了解群众举报的质量问题，秉公处理。各地各部门要设立高技能人才评价质量监督专线举报电话，在公共职业介绍机构、职业培训机构、职业技能鉴定中心和鉴定所(站)的显著位置公布，广泛接受社会公众的监督。

(九) 加强对鉴定所(站)的管理和监督检查，强化高技能人才评价工作质量管理。各地各部门要加强对职业技能鉴定所(站)的管理，重点对高技能人才评价工作进行监督检查。指导督促承担高技能人才评价工作的鉴定所(站)完善内部管理制度，建立质量保证责任制，规范鉴定申报、资格审查和鉴定组织实施、基础档案管理工作流程，分期分批开展职业技能鉴定机构质量管理体系认证工作。要在职业技能鉴定所(站)质量普查的基础上，培育一批管理运行规范的高

技能人才评价鉴定所(站)。根据本地区本部门实际情况，制定相应的高技能人才评价质量督导制度，并抓好落实。

(十) 对高技能人才评价主要环节进行重点监控和重点治理。实行技师以上等级鉴定计划上报制度，各地各部门要制定年度高技能人才评价计划，并报我部备案，我部将选择部分地区和行业进行抽查，对高技能人才评价结果进行评估。要设立重点监控点，强化对技师鉴定现场的督导检查。要抓住高技能人才评价容易产生质量问题的环节进行重点治理，社会化鉴定要重点整治考培不分、考场作弊、考务管理不严等问题，企业职业技能鉴定要重点规范工作程序、加强督导，避免无序操作，院校职业资格认证要重点强化依据国家职业标准进行实际操作技能考核。

四、不断加强高技能人才评价基础建设

(十一) 加快编制和修订技师、高级技师国家职业标准。加快国家职业标准开发工作，设置技师、高级技师申报条件，确定理论知识和实际操作能力要求，满足高技能人才评价工作需求。规范国家职业标准制定管理工作，由我部或我部会同有关行业主管部门共同组织制定国家职业标准，并发布实施。

(十二) 加强技师考评题库(卷库)开发。与国家职业标准同步，加快开发技师、高级技师考评题库或卷库，进一步扩大国家题库的职业覆盖面。各地各部门在开展鉴定时，凡国家题库中已有的职业(工种)，应从国家题库中抽取试题。建立和完善国家题库命题质量反馈系统，及时修正命题质量问题。

(十三) 加强高级考评人员、质量督导人员、技术专家和管理人员四支队伍建设。加强考评人员和质量督导人员队伍专业化建设，建立定期培训、资格管理和诚信档案制度，保证评价质量。建立具备较高素质、专业覆盖面广、结构合理的职业分类和职业技能鉴定专家队伍，加强高技能人才评价基础工作开发。加强依法行政教育和专业培训，提高管理人员队伍素质。加强高技能人才评价的科学研究。

二〇〇六年六月二十二日

附录 3

人才资源和社会保障部
《关于印发推进企业技能人才评价工作指导意见的通知》
<人社厅发[2008]39 号>

各省、自治区、直辖市人事、劳动和社会保障厅(局)、国务院有关部门(行业组织、集团公司)劳动保障工作机构：

为贯彻落实《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强高技能人才工作的意见》(中办发[2006]15 号)和《关于进一步加强高技能人才评价工作的通知》(劳社部发[2006]22 号)精神，充分发挥企业在高技能人才培养评价工作中的作用，推进企业技能人才评价工作，我部起草了《推进企业技能人才评价工作指导意见》，现印发给你们，并就贯彻落实工作提出以下要求：

一、充分认识推进企业技能人才评价工作的重要意义。企业技能人才评价既是职业技能鉴定的重要组成部分，也是高技能人才工作的重要环节。推进企业技能人才评价工作，对于拓宽企业技能人才成长渠道，调动广大企业职工钻研技术、提高技能水平的积极性，推动引导企业建立完善培训、考核与使用相结合并与待遇相联系激励机制，加快高技能人才培养，具有重要的促进作用。各地、各部门要提高认识，加强领导，精心组织，积极推进企业技能人才评价工作。

二、认真做好企业技能人才评价试点企业的推选工作。我部计划先在全国选择100家管理规范、技能人才密集且培养成效显著、鉴定工作基础好的国有大中型企业开展技能人才评价试点工作。各地、各行业分别选择省(市)属国有大中型企业和行业龙头企业，指导开展技能人才评价试点工作。请各地、各行业结合实际，各选择2至4家备选企业，并于2008年6月底前将备选企业名单报我部。我部对推荐的企业审核并公布名单后，企业即可组织实施技能人才评价试点工作。其中，我部在原来试点工作的基础上，对中央直属国有大型企业跟踪指导并提供相应的政策和技术支持。

三、精心组织企业技能人才评价工作。推进企业技能人才评价工作分三个阶段进行。2008年6月至2008年8月为准备阶段，我部确定试点企业名单和职业(工种)范围，各地、各行业指导企业制定实施方案并报我部备案。2008年9月至2009年9月为试点阶段，各企业按照实施方案组织实施试点，并在此基础上边总结边扩展。2009年10月至2009年12月为总结阶段，总结交流试点经验，全面推进企业技能人才评价工作。

二〇〇八年六月二十日

推进企业技能人才评价工作指导意见

为推进企业技能人才评价工作，根据《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强高技能人才工作的意见》(中办发[2006]15 号)和《关于进一步加强高技能人才评价工作的通知》(劳社部发[2006]22 号)精神，提出如下意见。

一、指导思想

按照建立以职业能力为导向，以工作业绩为重点，注重职业道德和职业知识水平的技能人才评价体系的总体要求，指导企业依据国家职业标准，结合企业生产(经营)实际，采用贴近生产需要、贴近岗位要求、贴近职工素质提高的考核方式，对职工技能水平进行客观、科学、公正的评价，努力使企业技能人才结构更加合理，高技能人才更快成长，并带动各等级技能劳动者队伍的梯次发展。

二、工作要求

(一) 工作原则。企业技能人才评价工作以职业能力建设为核心，以高技能人才评价为重点，坚持国家职业标准与生产岗位实际要求相衔接、职业能力考核与工作业绩评定相联系、企业评价与社会认可相结合、属地管理与行业指导相协调的原则。

(二) 评价范围及对象。企业技能人才评价包括技师、高级技师考评和初级、中级、高级技能鉴定，重点是高级工以上的高技能人才。职业(工种)范围主要是在《中华人民共和国职业分类大典》范围内(不包括全国统考职业)，企业生产一线的主体技术性的职业(工种)。

其中未颁布国家职业标准属企业特殊性的职业(工种)，经我部批准可纳入评价范围。评价对象为与企业签订劳动合同的职工。

(三) 试点企业的选择。企业技能人才评价工作采取先试点，在总结经验基

础上逐步推广的方式。试点企业应具备以下基本条件：企业领导重视技能人才培养、评价、使用和激励工作；按规定提取和使用职工教育经费，并为评价工作提供相应经费保障；具有相应的考评机构和专(兼)职管理人员、考评人员；具备与考评职业(工种)相适应的考核场地、设备及检测手段等。

三、评价方式和内容

企业技能人才评价要以职业能力考核和工作业绩评定为重点，同时注重职业道德评价和理论知识考试。

(一) 职业能力考核。重点考核技能人员执行操作规程、解决生产问题和完成工作任务等方面的实际工作能力。可结合试点企业生产(经营)实际，在工作现场、生产过程中，采取典型工件加工、作业项目评定、现场答辩、情景模拟等方式进行考核。由试点企业向职业技能鉴定指导中心提出申请，从国家题库中抽取相应职业(工种)的实际操作试题，并可结合岗位实际对试题内容进行调整；尚未开发国家题库的，由职业技能鉴定指导中心与试点企业组织专家依据国家职业标准，结合岗位实际要求共同命制。

(二) 工作业绩评定。重点评定技能人员在工作中取得的业绩和成果，以及工作效率和完成产品质量的情况。技师、高级技师还包括完成的主要工作项目、现场解决技术问题情况，技术改造和革新等方面情况，以及传授技艺培养指导徒弟等方面的成绩。工作业绩成果材料应在企业内进行公示。

(三) 职业道德评价。重点评价技能人员遵守国家法律法规和企业规章制度、工作责任心和积极性、岗位之间团结协作的能力，可采用上级评价和班组评议相结合的方式进行。

(四) 理论知识考试。重点考核本职业及本岗位相关的必备职业知识。由试点企业会同职业技能鉴定指导中心组织实施。理论试题可从国家题库中抽题组卷，对不符合企业实际的试题可按要求进行适当调整；尚未开发国家题库的，由职业技能鉴定指导中心与试点企业组织专家依据国家职业标准，按照《职业

技能鉴定命题技术标准(试行)》要求共同命制。考试方式以闭卷笔试为主。

职业能力考核、工作业绩评定、职业道德评价和理论知识考试均实行百分制，成绩全部达到 60 分及以上者为合格。各地、各行业可根据企业的生产特点，提高标准或对四个模块设定权数确定合格标准。可对少数职业能力考核成绩和工作业绩评定结果特别优异者采取直接认定方式。对掌握高超技能，并在国家级、省级技能竞赛中获得主要名次的优秀人才，可破格或越级参加技师、高级技师考评。

四、组织实施

企业技能人才评价具体工作由试点企业负责组织实施。试点企业应成立技能人员考核工作委员会(或依托现有的考核鉴定组织)，主要负责制定企业技能人才培养、评价、使用和激励等制度；制定企业技能人才评价实施方案和工作细则；审定专业考评组成员；审定考核合格人选等。考核委员会成员由企业和鉴定机构负责同志、高级考评员、专业技术人员组成。考核委员会下设办公室和专业考评组。

地方劳动保障部门和行业有关部门劳动保障工作机构要创新工作方式，转变工作作风，深入企业现场，研究技能人才评价工作中遇到的问题，提供政策支持和工作指导。职业技能鉴定指导中心负责技术支持、业务指导和质量监督等工作，帮助和指导企业制定符合企业生产实际的企业技能人才评价方案。

五、质量督导

试点企业要制定和完善企业技能人才评价考评规章、制度，严格企业技能人才评价工作流程。考评人员的培训、派遣和管理按照国家有关规定执行。省级劳动保障部门和行业有关部门劳动保障工作机构要严格考务管理、规范考核流程，并派遣质量督导人员对评价工作进行督导，评审结果必须由考评人员和督导人员共同签字。建立年检和退出机制，对企业年度考评计划、相关工作机制执行情况和资金落实情况、考评工作质量等进行年度审查评估。

六、激励保障机制

试点企业应建立技能人才培养、评价、使用和待遇相结合的激励机制，完善技能人才的激励办法和优秀高技能人才的特殊奖励政策，在薪酬、福利、培训等方面向关键技术岗位的高技能人才倾斜。完善技师聘任办法，充分发挥技师、高级技师在关键技能岗位的作用，探索建立高技能人才带头人制度。有条件的地方可从高技能人才专项经费和统筹的职工教育经费中提取相应的费用，按企业技能人才评价人数给予相应补贴。要在企业中树立一批高技能人才的先进典型，营造有利于高技能人才成长的良好环境。

附录 4

高技能人才评价方案

根据人力资源和社会保障部《关于印发推进企业技能人才评价工作指导意见的通知》(人社厅发[2008]39 号)要求，为建立高技能人才培养、评价、使用、激励一体化的开发机制，塑造重培训、学技能的氛围，形成员工技能促进安全运营水平持续提升的良好局面，经市人力资源和社会保障局推荐，人力资源和社会保障部批准，决定在我司开展高技能人才评价工作。特制定本方案。

一、评价原则

高技能人才评价工作坚持公司运营需要与国家职业标准相结合、工作业绩评价与职业能力考核相结合、公司评价与社会鉴定相结合的原则。以工作业绩为重点，突出解决实际问题的能力。

二、评价方式

采取职业知识、业绩评价与现场操作能力考核相结合的方式。

三、组织机构

(一) 评审委员会

主　任：公司总经理

副主任：公司主管副职及相关副总经理

委　员：人力资源部部长、车辆部部长、客运营销部部长、设备部部长、房产部部长、纪委办公室主任、安全监察室主任

高技能人才评价行政主管部门将派遣专门人员参加公司评审委员会会议。

评审委员会职责为：

1. 领导公司高技能人才评价工作；

2. 对各单位推荐上报人员进行认定。

(二) 评审办公室

评审委员会下设评审办公室，设在公司人力资源部。职责为：

1、制定公司高技能人才评价实施方案；

2、指导公司所属单位的高技能人才评价工作；

3、指导制定参评工种的评价标准；

4、审核各单位高技能人才评价方案和计划；

5、审核并向公司评审委员会上报各单位推荐人员名单。

(三) 各分公司评审组

组长：行政正职

副组长：主管副职及相关副经理

组员：各分公司内具有中级及以上专业技术职称人员；技师及以上职业资格的人员；纪检监察人员；运营公司人力资源部及相应专业部室人员。一般为9～13 人。

各单位评审组职责为：

1. 制定本分公司评价方案和计划；

2. 制定参评工种评价标准；

3. 对申报人员工作业绩、技术业务水平、操作能力进行评审；

4. 根据评审结果提出推荐上报人选，报公司评审办公室。

四、评价工种、等级及申报范围

(一) 评价工种：城轨电动列车司机、城轨电动列车检修工、城轨内燃机车司机、城轨信号楼值班员、城轨通信工、城轨信号工、城轨自动售检票设备检修工、城轨变电值班员、城轨变电检修工、城轨探伤工、城轨线路工、城轨站务员、城轨综控员、城轨建筑安装维保工、城轨机电设备检修工、城轨车辆装饰装修工、城轨车辆机械装配工、城轨车辆电器装配工、城轨车辆调试工、城轨车辆铆工、城轨车辆装配钳工、城轨车辆设备维修电工、电梯安装维修工、焊工、铣工、刨插工、车工、镗工、磨工、机修钳工等三十个工种。

(二) 评价等级：高级工、技师、高级技师

(三) 申报范围：申报高技能人才评价的应为现岗位操作类员工

五、申报条件

(一) 高级工申报条件

符合下列条件之一者，可以申报：

1. 取得本专业中级工职业资格证书后，连续从事本专业工作 5 年(含)以上，或取得本专业初级工职业资格证书并连续从事本专业工作满 10 年(含)以上；

2. 技工学校、中专院校毕业生，且取得本专业中级工职业资格证后，连续从事本专业 4 年(含)以上，或取得本专业初级工职业资格证书并连续从事本专业工作满 8 年(含)以上；

3. 取得与工作岗位专业相关的大专及以上学历的毕业生，且取得本专业中级工职业资格证书后，从事本专业 3 年(含)以上；

4. 有本专业职业发明、创造并获得国家专利者。

(二) 技师申报条件

符合下列条件之一者，可以申报：

1. 取得本专业高级工职业资格证书后，连续从事本专业工作 5 年(含)以上；

2. 取得与工作岗位专业相关的大专及以上学历的毕业生，且取得本专业高

级工职业资格证书后，连续从事本专业 4 年(含)以上；

3. 国家级一类技能竞赛前二十名、二类技能竞赛前十名获奖者，市级一类技能竞赛前八名、二类技能竞赛前五名获奖者；

4. 有本专业职业发明、创造并获得国家专利者；

5. 获得国家技术革新三等奖、北京市技术革新二等奖以上者。

(三) 高级技师申报条件

符合下列条件之一者，可以申报：

1. 取得本专业技师职业资格后，连续从事本专业工作满 4 年(含)以上；

2. 在取得技师资格后，参加国家级一类技能竞赛获得前十五名、二类技能竞赛获得前五名者，市级一类技能竞赛获得前五名、二类技能竞赛前三名者；

3. 获得国家技术革新二等奖、北京市技术革新一等奖以上者。

特种作业人员(工种)申报，须持有特种作业操作证。

申报技能等级年限按报名截止时间满年计算。

对于操作技能高超、业绩贡献突出的技术骨干，经公司高技能人才评审办公室认可，可参照《关于破格或越级申报技师资格考评有关问题的通知》(京劳社培发[2007]195 号)进行破格或越级评审，业绩标准由公司另行制定。

(四) 出现下列情况之一者，不得参加高级工、技师、高级技师的申报

1. 近两年有通报批评、警告及以上处分或待岗记录；

2. 近两年造成安全事故或服务负面事件；

3. 未完成岗位工作职责；

4. 未完成培训任务和指标。

具体标准由各单位根据实际情况制定。

六、评价程序

(一) 初审

各分公司评审办公室受理员工申报，指导申报人员填写申报表、业绩评审材料。对参评员工进行资格审核后，组织相关部门对申报人职业道德和安全生产记录进行评审。

(二) 理论培训与技术总结

初审合格者，参加公司组织的集中理论培训，培训课时不低于 24 学时。培训结束后，由公司组织闭卷考试。考试入围者提交技术总结。

(三) 工作业绩评审

申报人员初审、理论考试与技术总结合格者进行工作业绩评审，评审内容包括：工作能力、工作业绩、技术创新、传授技艺和人才培养等方面。

申报人员业绩评审优秀者，由各单位评审组通过后，可直接推荐上报公司最终认定。

(四) 操作能力考核

申报人员业绩评审合格者，由各单位进行操作能力考核。

上述一至四项成绩合格后，各单位评审办公室应将申报人评审结果和相应证明材料在本单位公示。

(五) 公司评审认定

公示期满，上报公司评审办公室审核，报公司评审委员会认定。

(六) 上报、取证

公司评审办公室将认定结果报市高技能人才评价行政主管部门审批，合格后颁发相应等级的国家职业资格证书。

各分公司应按照“评聘分开”的原则，对高技能人才进行聘用，受聘者在聘期内享受相关待遇。

七、各分公司要根据本办法的规定，成立相应组织机构，制定具体、细致的评价方案和办法，并组织实施。评价过程和评价结果实现“公开、公平、公正”。

八、本方案由公司人力资源部负责解释。

九、本方案自下发之日起施行。

附录 5

高技能人才评审岗位评价表

参评人员所在单位:________________　　参评人员姓名:________________

序号	考核项目	具体考核内容	考核比分	班组评分	部门领导评分	分公司领导评分	平均分
1	工作态度	严格认真地履行岗位职责，工作效果良好，工作中无差错。能做到爱岗敬业、任劳任怨，勇于承担工作责任，爱护工作设备、器具，文明生产，工作环境整洁有序	10				
		服从工作分配，有较强的工作责任心，不推卸责任，能较好地完成本职工作，爱护工作设备、器具，工作环境较为整洁	8				
		能较好完成本职岗位工作，对交待的工作负责，各项工作错漏不超过 1 次且能够积极补救，对工作设备、器具能够维护，工作环境基本整洁	6				
		具备岗位工作能力，但对交付的工作任务往往需要督促、跟进才能完成，工作主动性、文明生产方面尚有欠缺，缺乏责任感	4				

(续表)

序号	考核项目	具体考核内容	考核比分	班组评分	部门领导评分	分公司领导评分	平均分
1	工作态度	基本具备岗位工作能力，对工作敷衍了事，推卸责任，经常不能完成本职工作，工具器具乱堆放、不回收	0				
2	工作纪律	严格遵守工作规程、工作标准、工作规范及劳动纪律制度，敢于带头，率先垂范，做到令行禁止，杜绝作风漂浮及弄虚作假等现象	10				
		自觉遵守工作规程、工作标准、工作规范及劳动纪律制度，出勤率100%，做事务实，争取时效，不拖延、不积压，不走过场，不出偏差	8				
		有遵守工作规程、工作标准、工作规范意识，服从上级指挥，听从安排，服从管理。基本能遵守员工考勤和劳动纪律制度	6				
		需要在管理者的提醒和要求下才能按照工作规程、工作标准、工作规范上岗操作，偶然发生串岗离岗、工作拖延现象，有迟到、早退现象	4				
		工作中按工作规程、工作标准、工作规范操作的意识明显不够，劳动纪律较为散漫。工作不落实或工作质量、工作效率不高，有令不行、有禁不止	0				

（续表）

序号	考核项目	具体考核内容	考核比分	班组评分	部门领导评分	分公司领导评分	平均分
3	工作计划	工作安排考虑周到、细致，全局观念强，对所遇到的困难、问题经常富有预见性并能迅速解决	10				
		工作安排认真负责，时间观念意识较强，能根据实际情况及时调整工作计划，较好地达成工作计划目标	8				
		日常工作有一定的计划性，能自觉完成既定的工作计划，但缺乏灵活性	6				
		工作计划有时尚欠周到，在有些问题的安排和处理上明显欠整体考虑，在落实计划方面尚存在一定的不足	4				
		工作无计划性，基本上是能过一天算一天	0				
4	工作经验	对问题善于总结分析，具备独立解决岗位难题和技术问题的能力，并能毫无保留地将工作经验传授给他人	10				
		独立解决岗位难题和技术问题能力较好，但不擅长将自己的工作经验传授给他人	8				
		在领导或同事的协助下，能及时解决工作问题	6				

(续表)

序号	考核项目	具体考核内容	考核比分	班组评分	部门领导评分	分公司领导评分	平均分
4	工作经验	上进心明显不够，需在师傅指导下工作，进步也不明显，只能应付简单的工作，工作技能和经验尚需经过培训才能进一步增强	4				
		工作上对自己没有一个明确的要求，工作经验缺乏， 并无心学习	0				
5	工作效能	严格要求自己，工作量和工作质量处于领先地位，成本节约意识强，并能及时指出工作中存在的问题，改善工作流程，不断超越自我	10				
		能保质保量完成工作任务，差错率极低，有产品成本核算和节约意识	8				
		服从工作安排，工作质量较好，或偶尔会出现一些差错，有时也有成本核算和节约意识	6				
		需要提醒、监督才能完成工作任务，工作质量不是很高，安全、效率意识不太强	4				
		工作中毫无质量、效率、成本意识，并经常发生差错，屡次不改	0				

(续表)

序号	考核项目	具体考核内容	考核比分	班组评分	部门领导评分	分公司领 导评 分	平均分
6	业务水平	系统掌握岗位工作应知应会的知识和技能，并了解相关岗位的其他知识和技能，平时进行理论和技术指导。观察、判断、推理能力强	10				
		掌握本岗位工作应知应会的知识和技能，并熟练应用于工作之中，观察、判断、推理能力较强	8				
		基本了解本岗位工作应知应会的知识和技能，能独立完成正常工作	6				
		本岗位应知应会的知识和技能掌握尚有欠缺，需在别人指导下完成工作	4				
		对本岗位应知应会的知识和技能没有掌握，容易导致安全隐患，根本不能独立完成工作	0				
7	安全生产	安全生产意识强，严格按照安全生产规程作业，无安全事故发生，并能指导、督促他人遵守安全规程	10				
		安全生产意识较好，能自觉按照安全生产规程作业，无安全事故发生	8				
		有一定的安全生产意识，服从指挥，基本能按照安全生产规程作业，无重大安全事故发生	6				

(续表)

序号	考核项目	具体考核内容	考核比分	班组评分	部门领导评分	分公司领导评分	平均分
7	安全生产	安全生产意识尚有欠缺，有时不按安全生产规程作业，容易导致事故苗头和隐患	4				
		安全生产意识较差，考核期内曾经发生过负有责任的安全事故	0				
8	服务意识	服务意识强，严格执行服务标准，使用文明语言，做到热情、周到、耐心、细致。具有良好的沟通能力，主动热情解决客户问题	10				
		有问必答，有求必应，及时受理客户需求，并即刻解决反馈，无投诉事故发生	8				
		及时跟踪客户的需求，在规定的时间内为客户解决问题，态度平和，无责任性投诉事故发生	6				
		对客户提出的需求反应迟缓，有一定的抵触情绪，被动为客户服务或不能很好解决问题，偶尔造成投诉事故	4				
		漠视客户正当的权益，态度冷淡，对客户提出的需求没有响应，经常发生投诉事故	0				

(续表)

序号	考核项目	具体考核内容	考核比分	班组评分	部门领导评分	分公司领导评分	平均分
9	学习创新	主动根据岗位工作需要不断学习钻研新技术、新工艺、新方法，并在实践中得以应用推广。勤于思考总结，有创新理念，能给所在单位、部门带来良好成效	10				
		会根据岗位工作安排学习新技术、新工艺、新方法和新知识，并与大家共同攻克技术难题，改善工作流程，提升工作效率	8				
		在遇到困难和问题时，才去学习。能及时反映工作中的困难和问题，有时也能独立思考和钻研一些开拓创新的问题	6				
		钻研学习新技术、新工艺、新方法和新知识明显不够。遇到困难被动等待，没有改进建议，工作中基本墨守成规，创新意识较少	4				
		似乎难以看到自我学习和进一步提高的行动。创新的事从来不会去想，对工作中出现的问题视而不见	0				
10	沟通合作	具有良好沟通能力，思路清晰，逻辑严谨；能虚心听取他人的各种合理化建议，工作中富有协作精神、资源整合能力，有良好的感召力和影响力	10				

(续表)

序号	考核项目	具体考核内容	考核比分	班组评分	部门领导评分	分公司领导评分	平均分
10	沟通合作	有一定沟通能力，能通过口头或书面有效地阐明看法，工作中能接受不同意见，有协作精神，能很好完成工作	8				
		沟通能力尚可，能够清晰地传达信息，别人提出要求也会给予帮助	6				
		沟通能力尚有不足之处，表述重点不突出，与人合作也一般，只能完成简单的流程工作	4				
		偏执独行，导致某项工作无法开展，缺乏沟通能力和合作意识	0				
		合　计	100				

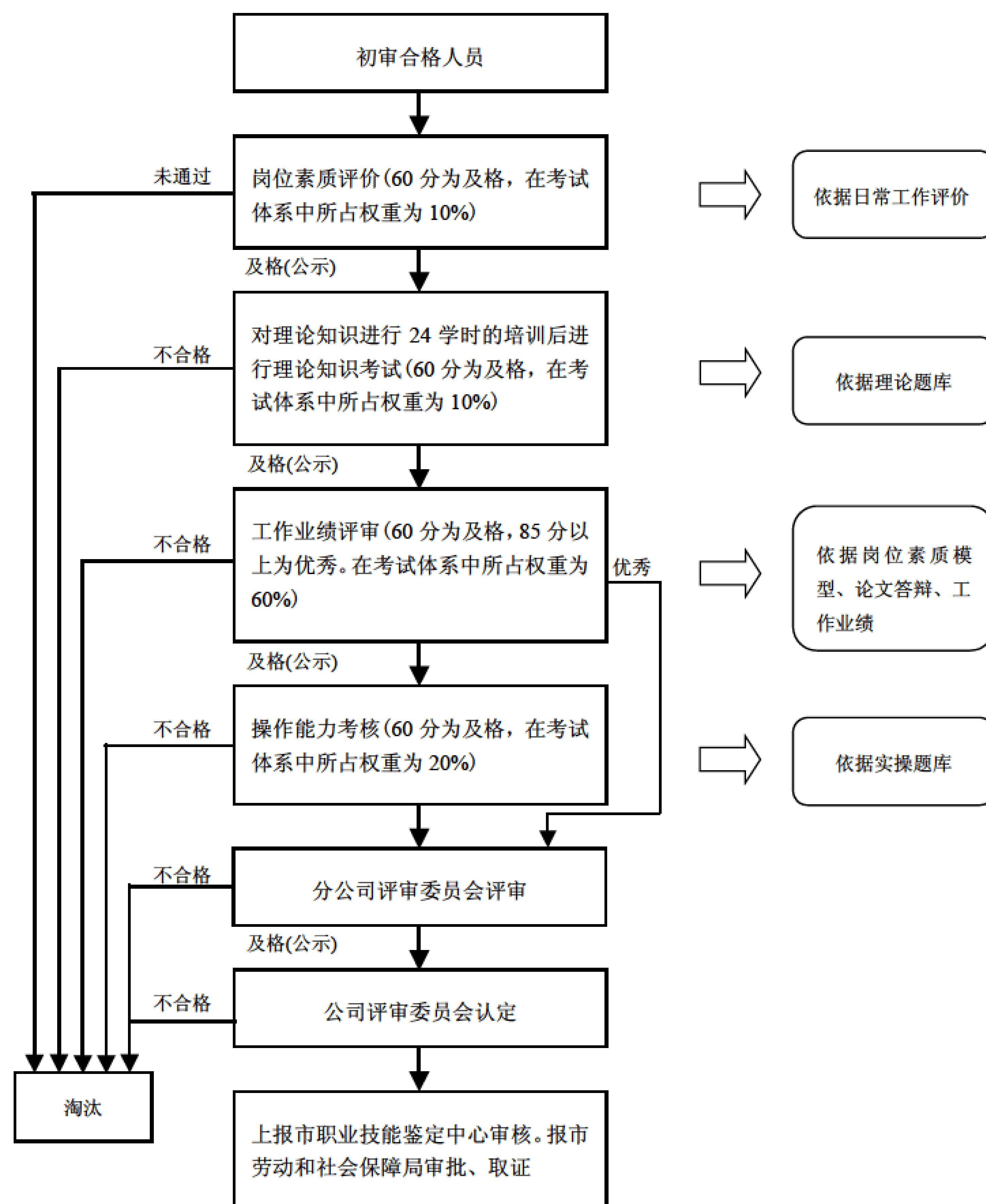
班　　组：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿，＿＿＿＿年＿＿月＿＿日。
部门领导：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿，＿＿＿＿年＿＿月＿＿日。
分公司领导：＿＿＿＿＿＿＿＿＿，＿＿＿＿年＿＿月＿＿日。

说明：

1. 考核比分参考标准为：十分满意 10 分、满意 8 分、尚可 6 分、需改进 4 分、不满意 0 分，考评者只需在最符合考评对象情形的唯一比分选项下打分即可；
2. 考核比分 10 项合计满分为 100 分，各项目考核平均得分累加达到 60 分为基础能力模块成绩合格；
3. 班组评分、部门评分、公司评分不分权重及所占比例，平均分即为考核内容得分。

附录 6

高技能人才考评流程



附录 7

影响高技能人才评价因素的调查问卷

您好！本问卷旨在对高技能人才评价因素进行调查，本调查不记名，仅做研究用。恳请您抽出宝贵时间，根据实际情况，对以下问题做出回答，十分感谢！

一、个人基本情况调查

1、您所在的部门为：（　　）

① 技术人员　② 操作类员工　③ 管理人员

2、您的工作年限为：（　　）

① 5 年及以下　② 6～10 年　③ 11～20 年　④ 20 年以上

3、您的文化程度为：（　　）

① 中专及以下　② 大专　③ 本科　④ 研究生及以上

二、能体现高技能人才技能高低的因素

您认为下列问题对高技能人才水平高低的体现程度如何？请您根据对实际情况的了解和个人判断，将相应的数字填入空格内。

序号	问　　题	体现员工技能水平的程度					填写答案处
		非常小	小	一般	大	非常大	
1	信号检修人员查出重大隐患的多少	1	2	3	4	5	
2	信号检修人员在重点站工作经历长短	1	2	3	4	5	
3	信号检修人员反应速度快慢	1	2	3	4	5	
4	信号检修人员判断力好坏	1	2	3	4	5	
5	信号检修人员工作中出现过失误多少/轻重	1	2	3	4	5	
6	提出设备优化方案并被采纳的多少	1	2	3	4	5	
7	信号检修人员的人际关系好坏	1	2	3	4	5	
8	制定过施工组织方案的多少	1	2	3	4	5	
9	信号检修人员工作态度好坏	1	2	3	4	5	
10	信号检修人员处理疑难故障能力	1	2	3	4	5	
11	信号检修人员的合作精神	1	2	3	4	5	
12	主持/参与过编写培训教材的多少	1	2	3	4	5	
13	信号检修人员与管理人员的沟通交流	1	2	3	4	5	
14	主持过多次年度鉴定	1	2	3	4	5	
15	所包站设备故障率很低	1	2	3	4	5	
16	主持过多次信号专业的培训	1	2	3	4	5	
17	多次参加突发事件处理，表现良好	1	2	3	4	5	

(续表)

序号	问　　题	体现员工技能水平的程度					填写答案处
		非常小	小	一般	大	非常大	
18	能够进行多条线设备的检修或故障处理	1	2	3	4	5	
19	发表过信号专业的技术论文	1	2	3	4	5	
20	担任班长多年	1	2	3	4	5	
21	带出徒弟的数量多	1	2	3	4	5	
22	带出徒弟的技能高	1	2	3	4	5	
23	参与多次技术文件的制定	1	2	3	4	5	
24	多次进行技术创新或解决疑难问题	1	2	3	4	5	
25	参与或主持过多次技术攻关	1	2	3	4	5	

三、地面信号检修人员的技能现状调查

请您根据对实际情况的了解和个人判断，将相应的数字填入括号内。

1. 我公司信号检修人员能查出重大隐患的人　（　）

   ① 非常多　② 多　③ 一般　④ 少　⑤ 非常少

2. 我公司信号检修人员有重点站工作经历的员工　（　）

   ① 非常多　② 多　③ 一般　④ 少　⑤ 非常少

3. 我公司信号检修人员反应速度快的员工　（　）

   ① 非常多　② 多　③ 一般　④ 少　⑤ 非常少

4. 我公司参与或主持过技术攻关的信号检修人员　（　）

   ① 非常多　② 多　③ 一般　④ 少　⑤ 非常少

5. 我公司有多项技术创新或多次解决疑难问题的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

6. 我公司参与技术文件制定的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

7. 我公司带出高技能徒弟的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

8. 我公司信号检修人员带出多名徒弟的人 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

9. 我公司能胜任班长的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

10. 我公司发表过信号专业的技术论文的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

11. 我公司能进行多条线设备检修或故障处理的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

12. 我公司多次参加突发事件处理且表现良好的信号检修人员 ( )

①非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

13. 我公司主持过多次信号专业培训的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

14. 我公司所包站设备故障率很低的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

15. 我公司主持过多次年度鉴定的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

16. 我公司信号检修人员能够与管理人员进行良好沟通的人 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

17. 我公司主持/参与过多次培训教材编写的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

18. 我公司合作精神很好的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

19. 我公司能够判断准且快速处理疑难故障的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

20. 我公司工作态度非常认真的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

21. 我公司多次参与制定过施工组织方案的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

22. 我公司信号检修人员的人际关系 ( )

① 非常好 ② 好 ③ 一般 ④ 不好 ⑤ 非常不好

23. 我公司多次提出过设备优化方案，并被采纳的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

24. 我公司出现过工作失误的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

25. 我公司分析、判断力很强的信号检修人员 ( )

① 非常多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 非常少

四、公司高技能人才的状况调查

请您根据实际情况，将相应的数字填入括号内。

我认为公司地面信号人员达到高技能人才标准的人员 ( )

① 很多 ② 多 ③ 一般 ④ 少 ⑤ 极少

参 考 文 献

[1] L.W.安德森等编著，皮连生主译. 学习、教学和评估的分类学——布卢姆.上海：华东师范大学出版社，2008

[2] R.J.斯滕伯格著，吴国宏，钱文译. 成功智力. 上海：华东师范大学出版社，1999

[3] 高岩. 高技能人才成长论. 沈阳：辽宁大学出版社，2009

[4] 张进辅. 现代人才测评技术与应用策略. 重庆：重庆出版社，2006

[5] 郑日昌. 心理测量. 长沙：湖南教育出版社，1999

[6] 彭志忠，王水莲. 人才测评学. 济南：山东大学出版社，2006

[7] 庄驹. 人的素质通论. 济南：山东大学出版社，2000

[8] 陆红军. 人员功能测评. 上海：上海人民出版社，1986

[9] 吴明隆. SPSS 统计应用实务——问卷分析与应用统计. 北京：科学出版社，2003

[10] 王重鸣. 心理学研究方法. 北京：人民教育出版社，2001

[11] 卢纹岱. SPSS for Windows 统计分析. 北京：电子工业出版社，2002

[12] 张文彤. 世界优秀统计工具 SPSS 11.0 统计分析教程. 北京：北京邮电大学出版社，2002

[13] 马庆国. 管理统计——数据获取、统计原理、SPSS 工具与应用研究. 北京：科学出版社，2002

[14] 张建国，窦世宏，彭青峰. 职业化进程设计. 北京：北京工业大学出版社，2003

[15] 贺云华. 管理能力的预测与开发——系统仿真测评模式. 上海：上海社会科学出版社，1989

[16] 邓小平. 邓小平文选. 第 3 卷. 北京：人民出版社，1993

[17] 李宗尧. 中国高技能人才楷模事迹读本. 中国劳动社会保障出版社，2006



《用图表说话》

(配 CD 工具箱)

畅销全球，销量过百万册！

ISBN 978-7-302-17293-2

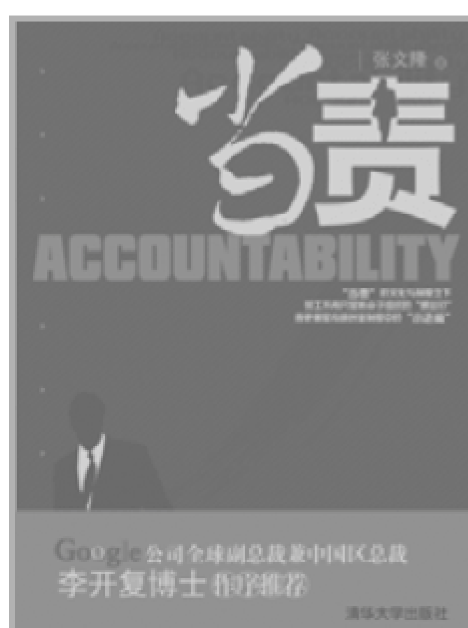
- 麦肯锡数十年的图表和演示经验首次披露，让所有问题化繁为简！
- 以独一无二的简洁和精确成为世界著名商学院和 500 强公司必备书。



《用演示说话》

ISBN 978-7-302-17296-3

图表和演示是麦肯锡咨询顾问们独步天下的工具，麦肯锡为此倾尽几十年的精力不断加以改善，直至完美。麦肯锡金牌演示专家基恩·泽拉兹尼教你怎样把信息和思想变成令人信服的有影响力的图表，使听众明白无误地理解你的意图。



《当责》

ISBN 978-7-302-16984-0

李开复　作序推荐！

当责——提升“执行力”与“领导力”的利器！

“当责”的文化与制度之下，员工不再只是听命于组织的“螺丝钉”，而更像是内部创业制度中的“小老板”！

《商业周刊》推荐“品人学”专栏 15 本名著之一

台湾金融研训院推荐 2008 年度 12 本专书之一

台湾公务人员培训所推荐 2008 年度 12 本好书之一

台湾政治大学科管所推荐 2007 十大科管好书之一



《团队力量》

李慧波　著　　ISBN 978-7-302-22714-4

作为一部阐述个人与团队成功之间关系的著作，本书强调优秀的员工个体必须融入团队才能追求更大成功；团队领导要想获得更大成就更需要团队的支持和成员的坚定追随；团队和企业要想做大做久具有核心竞争力，必须尊重员工的多样性，理顺团队人际关系，有效激励员工，建立良好有序的组织环境。

团队合作的力量远远大于个人能力之和。只有团结合作，才能使个人和组织达到双赢。

适用群体：政府工作人员，企事业领导者、管理人员、执行人员等。

《ISO20000 认证与实践》

ISBN 978-7-302-21634-6

侯维栋　主编



本书系统、全面地介绍了 ISO/IEC 20000:2005 标准的基础知识和认证过程，主要内容包括 ISO20000 标准的背景、体系、与其他管理体系的关系、认证准备、差距分析、流程实施与改进、认证审核。

本书用大量篇幅对 ISO20000 体系每一流程展开讨论，逐一介绍了通过认证的要点和方法论，将笔者在该领域多年的实践心得总结提炼，帮助读者将国际标准与国内实情相结合，是一本从理论到实践都有重要参考意义的图书。

本书内容丰富、实用，适合从事 IT 服务管理、IT 服务管理咨询人员学习、参考使用，尤其是对计划通过 ISO20000 认证的单位和个人有重要借鉴作用。



《企业生存发展的 18 个战略工具》

[韩]申光龙　著

ISBN 978-7-302-21788-6

战略决定企业的方向、起点和高度，是企业在动荡竞争的环境中生存和发展的基础，是经济危机下企业谋划和提升的机遇。本书以企业生存与发展为主轴，以战略管理为核心，探究和论述了影响企业生存与发展的 18 个战略管理工具，从企业生存的战略平台、战略环境、核心竞争力、竞争优势、战略组织以及企业生存的应用模式等角度对这 18 个战略管理工具的“昨天、今天和明天”均做了细致的分析、总结和预测。

本书是作者 20 余年来研究的结晶，综合了来自欧美、韩国、日本和中国的大量数据资料，以使读者对企业战略管理的全貌有一个比较清晰、系统和全面的认知。本书论据资料来源交待清楚，论述内容紧扣企业生存和发展实际，既可充当企业战略管理的资料库，又能成为企业战略实战的思想库，旨在希冀读者在阅读本书过程中有所顿悟，有所启发。



《第 N 种危机》

叶耘　著

ISBN 978-7-302-20739-9

一本彻底厘清营销与销售差别的小说版教材

《倾城之恋》导演梦继、奥美中国总裁柯颖德及众多 500 强企业高管倾诚推荐

《圈子圈套》原班策划团队再次设立职场小说新门槛，重磅打造最有范儿的职场小说

这是一本把职场的复杂写透了的阳光型职场小说，这是一群个性鲜明的职场 SMART，你希望成为他们中的哪一个？也许他(她)正是你希望效仿或防范的某个人……

柴扉，职场小黄蓉；大龄未婚职业女性路雪伦；职场男德立克；带人带心的中层管理者贺劲宇；高层管理者康臣；自主创业者罗慕桐……

成长比成功更重要。学会职场中的厚黑心机，可以让你暂时少走两年弯路，尽快升职，但是人们对你心计的防范将化作透明天花板，无形中阻挡你，将使你未来多走十年的崎岖山路；相反，看似不能立竿见影的职场智慧，却蕴含着终登金顶的捷径！

《神奇的情智管理——人生成败分水岭》

蔡炎龙　著

ISBN 978-7-302-21093-1



比养身更重要的是养心
做人不要圆滑，但一定要圆融
心静不会做错事，冷静不会说错话
掌握喜怒哀怨等各种情绪的最佳尺度

一本把人们的内心世界读白了的书！
一本让你真正明白“积极的观念决定财富”的书！